

المعرفة



المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

رئيساً : الدكتور محمد فتواد إبراهيم
أعضاء : الدكتور بيلرس بطرس غاني
الدكتور حسين فوزي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي

شفيق ذهني
ملوسون أسباطه
محمد زكي رجب
محمد مسعود
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

دراجة

د

تدل الإحصاءات على أن هناك أكثر من مائة مليون دراجة تسير على سطح الأرض . فهي إذن أكثر وسائل الانتقال انتشاراً ، كما أنها أقلها تكلفة ، ولا شك في أنها أيضاً أقلها خطراً . وهي تستطيع المرور في كل مكان بعكس الدراجة البخارية ، والسيارة ، والعربات ، فإذا كان الطريق مجرد ممر ضيق ، فإننا نستطيع أن نقطعه بالدراجة ، وإذا اضطرت وسائل الانتقال الأخرى للتوقف بسبب اعتراض بركة من الماء (قناة ضحلة) طريقها ، أو جذع شجرة ساقط ، أو انهيار ترابي ، فإن الدراجة يمكن حملها بسهولة وبدون مجهود لتخطي أى من تلك الموانع . كما أنها تمكن راكبها من التلصق في سيره ليتأمل المناظر الطبيعية ، وتمكنه من الوصول إلى وجهته بالمجهود العضلي .

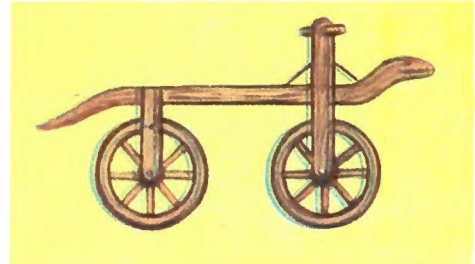
والدراجة وسيلة انتقال بسيطة وخفيفة . وزنها حوالى عشرة كيلوجرامات ، ولا يدخل في صنعها سوى المواد المألوفة مثل الصلب ، والألومنيوم ، والمطاط ، والجلد . وهي أداة سياحية ، كما تشترك في سباقات على الطرق ، وعلى الممرات الخاصة .

موجز تاريخ الدراجة

يرجع اختراع الدراجة إلى عهد قريب ، إذ أن أول دراجة نزلت إلى الطريق كانت في أواخر القرن الثامن عشر ، وسرعان ما حازت رضا الجميع ، فقد أدى اختراعها إلى مضاعفة الطاقة البشرية وتحويلها إلى حركة ، وسرى الاهتمام بتحسينها في كل مكان .

١٧٩٠

كان أحد المواطنين من سيوراك (سيفراك Sivrak) ، يحاول أن يصنع مجرد لعبة ، وكانت تلك اللعبة أول ناقلة ذات عجلتين ، وكان بإمكان الراكب الانتقال بها وهو جالس ، وإن كانت قدماه المرتكزتان على الأرض ، هما اللتين تقومان بدفعها .

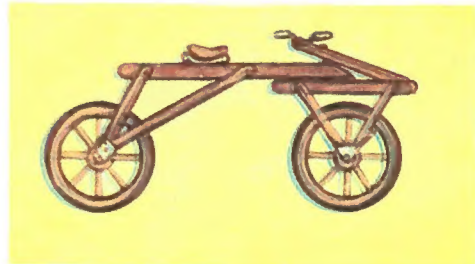


ناقلة ذات عجلتين

ناقلة ذات عجلتين وموجة ومقعد

١٨١٨

ثم جاء الألماني دريزفون ساوربرون (Drais von Sauerbronn) ، وأضاف لها الموجه (الجادون Guidon) ، والمقعد الذي يستطيع قائدتها أن يجلس عليه بشئ من الراحة . وهكذا ولدت أول دراجة ، وقد سميت بالدراجة الدرايزية ، نسبة إلى اسم مخترعها .



١٨٦١

كان هذا العام هو مولد الدراجة الحقيقية ، عندما قام الأخوان بير وأرنست ميشو (Pierre & Ernest Michaux) بتركيب دواستين إلى بطيخة العجلة الأمامية ، فإذا دفعت الدواسة بالقدم تصل الحركة إلى العجلة الكبرى ، وعندما تدور هذه

العجلة على الأرض ، فإنها تسبب انتقالاً ملموساً إلى الأمام . تلك كانت أول مرة تستغل فيها الطاقة البشرية على أساس علمي لإيصال الحركة إلى عجلة . وكانت نتيجة ذلك أن خلفاء ميشو قاموا بإنشاء أول مصنع كان يعمل به ٢٠٠ عامل ، ينتجون ٢٠٠ دراجة في اليوم .

١٨٦٥

كانت عجلات الدراجة حتى ذلك الوقت من الخشب ، وأحياناً كانت تكسى بإطار من الحديد . ثم صنعت العجلات المعدنية (١٨٦٩) ، وركبت عليها شرائط من المطاط المصمت ثم الجوف (١٨٧٥) .

١٨٧٥

كانت النظرية في دراجة ميشو ، أن كل دورة للدواسة تقابلها دورة عجلة . وقد تبين أنه كلما كانت العجلة كبيرة ، كلما زادت سرعة الحركة .

وعلى ذلك اجتهدوا في صناعة دراجات ذات عجلات محرك أكبر ما يمكن (بلغ قطرها ١,٥ متر) .



الدراجة العالية

وبالاستمرار في هذا المنهج ، أمكنهم الحصول على دراجات ذات أحجام غير متناسبة وغير معقولة ، فقد كان الصعود إليها يشكل مهمة تحتاج إلى جرأة ، أما إذا حدث وسقط الراكب من فوقها ، فإن إصابته كانت مؤكدة . ولقد كانت المشكلة هي في إمكان قطع أكبر مسافة ممكنة بدورة واحدة

من الدواستين ، وقد حلت هذه المشكلة بواسطة النقل عن طريق جنزير ، وكان ذلك الحل من اختراع الفرنسيين جيلميت وماير (Guilmet and Mayer) .

أول دراجة بجنزير



١٨٦٨ - وهنا نجد أن كل دورة لعجلة التروس الكبيرة (التي تحمل الدواستين) ، يقابلها عدة دورات لعجلة التروس الصغيرة المثبتة في العجلة الخلفية ، وعلى ذلك فإن ضغطة واحدة على الدواسة تنقل الدراجة عدة أمتار ، وذلك دون الحاجة إلى زيادة قطر العجلة .

حوانيت روما القديمة



المقصف أو "البار"

عندما يميل النهار في الشتاء إلى البرودة ، فإن من يكون مضطرا إلى التجول في المدينة ، يدلف في ارتياح إلى المقصف الذي يصادفه ، لكي يسترد قواه بتناول قدح من الشراب الدافئ .

ويحدث ذلك حتى في مدينة روما ، وهي المدينة ذات الجوامع ، تماما كما كان يحدث فيها منذ أئني عام . فما الذي كان يصنعه المارة ليحموا أنفسهم قليلا من قسوة الجو ؟

لقد كانوا يدلفون إلى المقصف القديم ، وهو ما يعادل « البار » الحديث اليوم ، ويحتسون قدحا من النبيذ الساخن ، الذي يتصاعد منه أريج أعشاب الصنوبر ، وكان هذا هو شرابهم المفضل .

وإذا تطلعنا إلى الصورة المجاورة ، نرى كيف كانت هذه الحوانيت تعد ، وهي التي يبدو من حطام آثار « بومبي » و « هرقلانوم » أنها كانت كثيرة في ذلك العصر .

وبصفة عامة ، فإن الحوان كان يوضع مباشرة بحيث يطل على الطريق ، وكان مغطى بالرخام الملون ، وفيه عدة فتحات مستديرة ، تشبه تماما فتحات اليوم في حوانيت بيع المثلجات . وفي تلك الفتحات ، كانت ترحل الأواني المختلفة التي يخلط الساقى ما فيها من مشروبات ، ويقدمها إلى العملاء .

وفي الطرف الأقصى من الحوان عدة درجات من الحجر ، كانت بمثابة « قترينة » العرض لما في الحانوت من أطعمة ، وتبدو فيها الشطائر التي كانت تصنع من الدقيق والعسل وغير ذلك . وخلف الحوان مكان صغير به عدة موائد صغيرة ، يجلس حولها العملاء ، الذين كانوا يتألفون من أناس بسطاء من أصحاب الحرف ، وصغار التجار ، والجند ، والجلادين ، والمصارعين ، والعبيد الذين كان أسيادهم يبعثون بهم في بعض المهام ، ويلعبون بضع جولات بالنرد وسط الصخب والضجيج .

حانوت الحلاق

« إن جميع آثار الجراح التي ترونها على وجهي ، والتي يزيد عددها على عدد ما في وجه مصارع عجوز ، قد أحدثها سلاح الحلاق ويده الثقيلة . إن التيس وحده دون سائر المخلوقات الحية هو الذكي . . ذلك أنه يحتفظ بلحيته ، وبذا ينجو من المذبحة . »

هذا هو ما كتبه « مارتيا لاس » أحد الكتاب الرومان القدامى مستصرخا ، وهو يصف الحلاقين في عصره .

إن كلماته لا تنبئ حقا عن المجاملة ، ولكنها تعبر عن الحقيقة الكاملة . ويكفي لإثبات ذلك أن نفكر في عنف الأدوات التي كانت تستعمل في ذلك الوقت .

وهناك ما يحمل على الظن أن تلك الأدوات كانت تزيل الشعر كيفما اتفق ، وليس كما كان يريد الحلاق القديم .

لقد كانت الأمواس مصنوعة من الحديد ، وبالرغم من أنها كانت تشد فوق حجر يجلبونه من أسبانيا خصيصا لذلك ، فإنها لم تكن ذات حد يشبه حد الأمواس الحديثة .

وكونها كانت مصنوعة من الحديد ، يفسر السبب الذي لم يجعلنا نعثر على الكثير منها ، إذ أن الصدا قد أتى عليها . إنما الأمواس القديمة التي عثر عليها بكثرة ، هي تلك التي خلفها « الإتروريون » وغيرهم من الشعوب القديمة ، والتي كانت تصنع من البرونز .

ويبدو أن الحلاقين الأوائل الذين جاؤا إلى روما ، كانوا من صقلية . وقد أخذت حوانيتهم في الانتشار حوالي القرن الثالث قبل الميلاد ، وإلى ذلك الوقت كان الرومان يطلقون لحاهم تنمو على حريتها ، وكذلك شعور رؤوسهم وشواربهم . وبالتدريج جاءت « مودة » قص شعر الرأس وجعله قصيرا ، فما كاد يبدأ القرن الثاني بعد الميلاد ، حتى كان الجميع يتبعونها .

وأصبح عدد حوانيت الحلاقين لا يحصى ، وكانت أرخصها تلك التي أقيمت مباشرة في الهواء الطلق ، وعلى جانبي الطرق . ويمكننا أن نتصور كيف كان الحلاق يقوم بعمله الدقيق وسط ضجيج المسارة .

كانت المقاعد المستطيلة منصوبة حول الحانوت ، لكي يجلس عليها العملاء في انتظار دورهم . وكان « تعس الحظ » الذي يجيء دوره يجلس في الوسط ، وبغير وضع أى صابون أو كريم لتطرية الجلد ، تبدأ عملية الحلاقة . وكان كل ما يمكن عمله تخفيفا للآلام التي

يشعر بها ، أن يبلل وجهه بين الحين والآخر بالماء البارد .

وفيما عدا هذا العذاب ، فإن الجلوس في حانوت الحلاق الروماني لم يكن من الأشياء الكريهة ، فقد كانوا يجلسون في نصف دائرة ، ويروح كل من الحاضرين يسترسل في ثرثرة لا تنتهي ، فيتحدث هذا عن آخر انتخابات قنصلية ، ويتحدث ذاك عن انتصارات أحد أبطال السيرك ، ويتحدث ثالث عن مغامراته الخاصة .

ولما كان الحلاق بدوره يتدخل في الحديث ، فإن تلك الجلسات كانت تطول ساعات وساعات ، مما حمل الكاتب الروماني الذي أشرنا إليه ، على أن يعلق على ذلك بقوله : « وبينما كان الحلاق يزيل لحية أحد العملاء ، كان شعر رأسه الذي قص قبلها قد نما من جديد » .





▲ موكب رائع للاحتفال بالنصر ، يتقدمه أعضاء مجلس الشيوخ ، وهو يمر خلال الطريق المقدس Via Sacra .

لاحتفالات النصر ، أن يكون مستوفيا للشروط الآتية :
(١) أن يكون جنوده قد اختاروه قائدا لهم (Imperator) ، ولم يكن هذا الاختيار المشرف ليم ، إلا إذا كان الجنود مقتنعين بكفاءة قائدهم .

(٢) أن يكون قد قتل ما لا يقل عن ٥٠٠٠ من الأعداء في معركة واحدة .

(٣) أن يكون قد قاد جنوده بنفسه إلى المعركة .

(٤) ألا يكون قد منى بخسارة جسيمة في قواته .

(٥) أن يكون قد تسبب في توسيع رقعة روما ، بما حققه من انتصارات (وعلى ذلك فإن إلحاق الهزيمة بالجيش المغير لم يكن يعتبر نصرا) .

ففي شهر القائد بأنه مستوف لكل هذه الشروط ، قام بتقديم طلب مكتوب إلى السناتو Senate (مجلس الشيوخ) ، يطالب فيه بالاعتراف له بحق « النصر » ، ويوضح في طلبه جميع انتصاراته العسكرية . فإذا ما وجد السناتو أن القائد محق في طلبه ، وافق على منحه هذا الشرف ، وحدد يوما للاحتفال به . وإلى أن يحل اليوم المحدد للاحتفال ، كان يتحتم على القائد أن يظل خارج حدود مدينة روما ، وإن كان يسمح له بأن يعسكر بكامل جيشه في ميدان التدريب المسمى Campus Martius ، وهو ميدان فسيح يقع خارج أسوار المدينة . أما إذا قرر السناتو أن القائد لم يستوف كل الشروط اللازمة للحصول على هذا « النصر » ، فإنهم كانوا يمنحونه شرفا أقل مرتبة يسمى تكريما Ovation . وكان معنى ذلك أن يسير القائد على قدميه مختارفا شوارع روما ، وقد وضع إكليل من أوراق الآس Myrtle فوق رأسه ، بينما تحتشد الجماهير لتحيته .

كيف كان يجري الاحتفال بالنصر

في اليوم المحدد للاحتفال بمنح أحد القادة العظام شرف « النصر » ، كانت جماهير غفيرة تحتشد على جانبي الشوارع التي سيمر منها موكب الاحتفال . وبعد أن يتجمع الموكب في ميدان التدريب ،

تقول الروايات المتواترة إن رومولوس Romulus ، الذي أسس مدينة روما ، كان في نفس الوقت محاربا لا يشق له غبار . ومما يروى عنه ، أنه في الحروب التي جعل منها روما سيدة مدن إيطاليا ، تمكن من قتل عدد كبير من الأعداء في معركة واحدة . وكانت أعنف المعارك ، تلك التي بارز فيها أكررو Acro ملك كينينا Cenina ، وهي من أقدم مدن إيطاليا الوسطى .

كانت المباراة بين هذين المحاربين الشهيرين مبارزة طويلة مريرة ، وقد بدا لبعض الوقت أن الهزيمة كانت مصير رومولوس ، ولكنه تمكن في اللحظة الأخيرة من قتل غريمه أكررو السيء الحظ ، بضربة بارعة من سيفه . وقد تملك الزهو والسرور رومولوس لانتصاره على مثل هذا الخصم القوي ، لدرجة أنه نزع الدروع التي كان يلبسها أكررو ، ثم انتزع فرعاً من شجرة بلوط ، ورفع فوقه الدروع ليجعل منها « رمزا » على النصر ، ثم وضع إكليلاً من زهور الغار فوق رأسه ، ورفع « الرمز » عاليا ، وهو يسير به عائدا إلى روما على رأس جنوده ، الذين أخذوا ينشدون لحنا من ألحان النصر ، تكريما لقائدهم . ومن المحتمل أن يكون هذا التصرف الفجائي غير العادي الذي أقدم عليه رومولوس ، هو منشأ عادة الاحتفال الروماني العجيب المسمى باحتفال « النصر Triumphus » ، الذي كان يتسم بالصبغتين الدينية والعسكرية في نفس الوقت .

من كان له الحق في احتفال النصر

شاهدت روما كثيرا من الانتصارات في الفترة التي حكمها فيها الملوك ، وإن كنا لا نعرف عنها إلا القليل . ولكي نعرف بالتفصيل الطريقة التي كان يجري بها الاحتفال بالنصر ، يجب أن نعود إلى عصر الجمهورية (حوالي ٢٥٠ عاما بعد تأسيس روما) . كان « النصر » في العهدين الجمهوري والإمبراطوري لروما ، يعتبر أعلى مراتب الشرف التي يمكن أن تمنح للقائد الذي يحرز انتصارا عظيما ، ويمكن تشبيهه بالحصول على « مفتاح مدينة » . وكان على القائد الروماني الذي يرغب في إثبات جدارته

رومولوس بعد انتصاره على أكررو ، يرفع دروع هذا الأخير فوق فرع شجرة بلوط .





النصر في روما القديمة

ويركب المحتفى به عربة مذهبة ، تسير خلف مساعدى الحكام ، ويسير خلفه أسراه الأكثر أهمية ، ثم فرق جنوده .

الكابيتول . يلي ذلك أسرى الحرب ، وقد قيدت أيديهم بالسلاسل الثقيلة . ويأتى بعده هؤلاء مساعدو الحكام **Lictors** يحملون حزما من العصي تعلوها رؤوس بلطات . والقصد منها تذكير الشعب بسيطرة الحكام ، وبمقدرتهم على الجلد والإعدام ، وهم يتقدمون القائد المحتفل به **Triumphator** وهو واقف في عربة مذهبة ، مرتديا عباءة قرمزية مطرزة بزهور ذهبية ، وعلى رأسه إكليل من الغار ، وفي يده فرع من نفس أشجار الغار ، وخلف العربة يسير قادة العدو وأماؤه مقيدون إليها بالسلاسل ، وفي السنوات الأخيرة من حكم الجمهورية ، كانت تلك السلاسل تصنع من الذهب .

يبدأ تحركه نحو روما ، مارا تحت قوس النصر ، إلى أن يصل إلى الطريق المقدس **Via Sacra** ، ويسير فيه إلى ميدان السوق ، لكي يصعد منه إلى الكابيتول **Capitol** ، وهناك يتوقف أمام معبد جوبيتر **Jupiter** . وكان يتقدم الموكب لفيف من أعضاء السناتو ، يتبعهم الموسيقيون وهم ينشدون الأناشيد العسكرية ، مستخدمين الأبواق والطبول . وخلف الشيوخ مباشرة ، تسير العربات المحملة بغنائم الحرب ، وأحيانا كانت تسير معها عربات تحمل لوحات تمثل بعض الأحداث الهامة التي وقعت أثناء القتال . وتأتى بعد ذلك الحيوانات المقدسة - الثيران ذات القرون المذهبة - وهي التي يزعم تقديمها قربانا للإله جوبيتر ، فوق تل

بعض الحقائق العجيبة

في السنوات الأولى من الجمهورية ، كانت العربة التي يستقلها القائد المنتصر يجرها جوادان ، ثم أصبح يجرها أربعة إلى عهد الإمبراطور أغسطس **Augustus** ، حيث زيد العدد إلى ستة .

وعندما احتفل بومبي **Pompey** في عام ٨٠ ق.م « بنصره » ، إثر انتصاراته العظيمة في أفريقيا ، كانت عربته يجرها أربعة من الفيلة ، ترمز بذلك إلى البلاد التي حارب فيها . ولم تكن إقامة حفلات النصر مقصورة على روما ، فقد كانت تقام أحيانا في البلد الذي حقق فيه القائد انتصاراته . ومن أمثلة ذلك أن بومبيوس كورنيليوس سكيبيو **Publius Cornelius Scipio** الذي عرف باسم (الأفريقي **Africanus** فيما بعد) ، قد احتفل بنصره في أسبانيا ، بعد أن هزم القرطاجنيين هناك . وفي العهد الإمبراطوري ، كان الإمبراطور يعتبر القائد الأعلى للجيش ، ولذلك فعندما يحقق أحد قواده نصرا كبيرا ، كان شرف النصر يمنح للإمبراطور وحده .

وقد قدر أحد المؤرخين الرومان ، في القرن الخامس الميلادي ، أن عدد منح النصر التي احتفل بها في روما في الفترة من عهد رومولوس (القرن الثامن ق.م) إلى عهد الإمبراطور فسباسيان **Vespasian** (القرن الأول الميلادي) بلغ ٣٢٠ منحة .

وفي نهاية الموكب ، تأتى فرق الجيش المنتصر ، وهم ينشدون الأناشيد تكريما لقائدهم . وعلى طول طريق الموكب ، كانت الجماهير تحيي القائد بالهتافات . وعندما يصل الموكب إلى الكابيتول ، تبدأ الطقوس الدينية ، فيقوم القائد المنتصر بتقديم فرع الغار الذي يحمله ، وكذلك الأكاليل التي يحملها مساعدو الحكام فوق حزم العصي ، إلى الإله جوبيتر ، ثم يقدم له القربان - الثور الأبيض - يحف به كهنة المعبد . وينتهي الموكب بوليمة للحكام وأعضاء السناتو ، أما الجنود فيسرحون بعد أن ينالوا نصيبهم من الغنائم .

طبقا للعادة ، يقوم القائد المنتصر بتقديم فرع الغار الذي جاء به ، إلى مذبح معبد جوبيتر



مدن ألمانيا

تحتل ألمانيا موقعا سياسيا يعتبر المفتاح بين أوروبا الغربية والكتلة الشيوعية . وتقسم الحدود بين الاثنين في الواقع ألمانيا ، إلى منطقة شرقية (شيوعية) ، وأخرى غربية أعلنت جمهورية اتحادية في الخامس من مايو عام ١٩٥٥ . وتلفت ألمانيا النظر أيضا لأن خمسة من أكبر أنهار أوروبا تتدفق عبرها : الإلب Elbe ، والفيزر Weser ، والأودر Oder ، والدانوب Danube ، والراين Rhine . ويمكن للسفن التي تجوب المحيطات أن تحترق هذه الأنهر ، متوغلة في البلاد ، حاملة المواد الخام إليها ، والفحم الألماني ، والصلب ، وغيرهما من الصادرات .

بوابة براندنبورج ، بنيت عام ١٧٩٣ على نسق البروبيلايا في أثينا . وهي تنتصب على مدخل برلين الشرقية

وتقع على هذه الأنهر تسع مدن كبيرة ذات مرافئ ، يقطن كلا منها أكثر من نصف مليون نسمة .

عشر مقاطعات

كانت ألمانيا في منتصف القرن التاسع عشر مجموعة من ٣٩ دولة مستقلة ، أكبرها النمسا وروسيا . واليوم تضم الجمهورية الاتحادية (ألمانيا الغربية) عشرة مقاطعات أو Länder بالألمانية . ولكل مقاطعة عاصمتها الخاصة وحكومتها ، وهي تبعث بممثلين للمجلس الاتحادي Bundesrat ، ويحكم المجلس النيابي



خريطة توضح المدن الرئيسية في ألمانيا

Budestag الاتحادى الدولة ككل ، وعلى رأسه مستشار ورئيس جمهورية .

مدينة مقسمة

كانت برلين - العاصمة السابقة لروسيا ، والتي ظلت حتى عام ١٩٤٥ عاصمة للإمبراطورية الألمانية - ذات يوم ثانياً مدن أوروبا حجماً ، كما كانت مركزاً تجارياً وثقافياً . أما اليوم ، فتقع المدينة داخل الأراضي الشيوعية ، موغلة فيها حوالى ١٢٠ كيلومتراً ، ويقسمها السور العالى الذى أقامه الشيوعيون عام ١٩٦١ إلى القطاع الشرقى والقطاع الغربى .

والقطاع الشرقى (الذى يبلغ سكانه ٦١٣ ألف نسمة في تناقص) هو عاصمة ألمانيا الشرقية . أما القطاع الغربى (ويبلغ سكانه مليونين و ٢٠٢ ألف نسمة) فيحكمه الأمريكيون ، والبريطانيون ، والفرنسيون ، مشتركين سوياً . أما طرق المدينة الفسيحة ، ومبانيها الأنيقة ، فقد دمر ٣٠ في المائة منها أثناء الحرب العالمية الثانية ، واليوم أعيد بناء الكثير منها ، وازدهرت الصناعات والجامعات والمسارح .

قاعة المجلس النيابى بناحية تير جارتن في برلين



في هامبورج أرصفة واسعة على ضفاف نهر 'الإلب

ميناء حرة

هامبورج (سكانها ١,٨٣٧,٠٠٠ نسمة) هى ميناء ألمانيا الرئيسية ، وثانية مدنها كبراً ، وعاصمة مقاطعة هامبورج Hamburg نفسها . ولقد أصبحت حرة ، أى نالت الاستقلال الذاتى عام ١٥١٠ . وفى سنة ١٨٤٢ ، شب حريق مفجع دمر مركز المدينة العتيقة ، ولذلك فإن معظم هامبورج حديث نسبياً .

بون Bonn (سكانها ١٤٧,٠٠٠ نسمة) ، وهى الآن عاصمة الجمهورية الاتحادية . وقد أسس الرومان المدينة حوالى عام ١٠ ق.م. وهى تطل على نهر الراين ، وبها كاتدرائية جميلة ، كما أن بها جامعة شهيرة . أما المنزل الذى ولد به بهوفن ، فهو اليوم متحف .

وتقع هامبورج على رأس مصب نهر الإلب ، على بعد ٩٣,٥ كيلومتر من بحر الشمال . وتحتوى على ٧٠ كيلو متراً مربعاً من الأرصفة ، تدبر حركة المرور إلى داخل النهر وإلى عبر البحار . والصناعات الرئيسية بها هى بناء السفن ، وصيد السمك ، وتجهيز المواد الخام . وفى منطقة هامبورج قنوات عدة ، تتصل اثنتان منها بكل من ميناءى Kiel ولوبيك Lübeck .

إسن Essen (٧٢٩,٠٠٠ نسمة) ، تقع في مركز الرور ، المنطقة الكبيرة من مقاطعات شمال غرب ألمانيا ، الحافلة بمناجم الحديد والفحم . وتضم إسن نفسها أبرز المصانع المنتجة للصلب ، إلى جانب الكيماويات ، وصناعة النسيج ، والزجاج ، والأثاث ، ومصانع الأسمنت . ومنذ القرن التاسع إلى القرن التاسع عشر ، ظلت إسن لا تعدو أن تكون مدينة صغيرة . ثم أقامت أسرة كروب أول مصنع صغير للصلب بها عام ١٨١٠ . وفيما بعد بنوا أيضا القرى للعامل ، التي أفادت كنماذج تحتذى في البلاد الصناعية الأخرى . واليوم تصل القنوات المدينتية بمناطق التعدين الأخرى ، كما تصلها بالراين .



ميونخ : القصر الملكي في ميدان أدوينسبلاتز . وتبدو إلى اليسار « كنيسة ثياتير » ذات الطابع الباروكي وفي الوسط تمثال لودفيج الأول ملك بافاريا ، الذي أعاد بناء معظم المدينة في القرن التاسع عشر

مركز الثقافة

دوسلدورف Düsseldorf

(٦٩٨,٠٠٠ نسمة) ، ظلت عاصمة لمقاطعة وستفاليا شمالي الراين منذ الحرب العالمية الثانية . وللمدينة مرفأ عميق على نهر الراين ، وتصدر منتجات الرور الصناعية . وخلال الحرب العالمية الثانية ، كانت دوسلدورف مركزا لصناعة السلاح ، لذلك تعرضت للقصف العنيف من الجو ، حتى دمر ٦٥ في المائة منها .

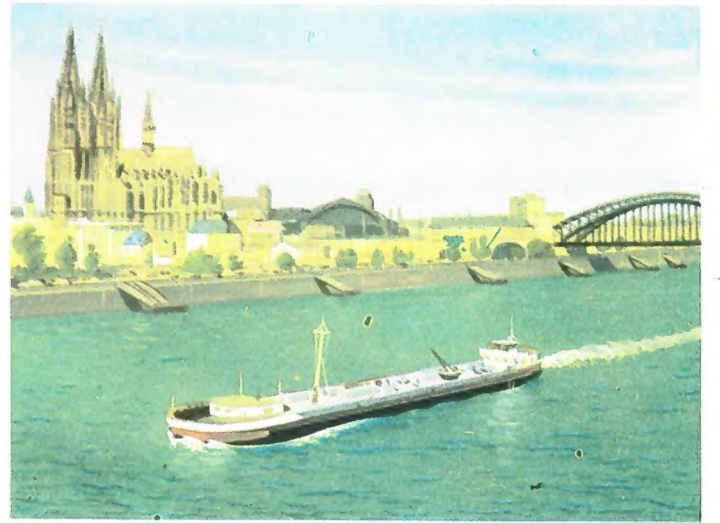
واليوم أصبحت دوسلدورف تشتهر بحداثتها العامة ، بنفس القدر الذي تشتهر به بالنسبة لصناعاتها ومرفأها . وبها أكاديمية فنية ذائعة الصيت أسست عام ١٨١٩ ، كما أن بها مدرسة للطلب .

ميونخ Munich بالألمانية (München) ، تعداد سكانها ١,٠١٠,٠٠٠ نسمة) ، هي عاصمة بافاريا المرححة البهجة ، وبافاريا هي أكبر الولايات الألمانية وأقصاها جنوبا ، وتشتهر بالمدى الخشبية المحفورة ، وبالساعات التي تصيح الديكة من خلالها (ساعات كوكو) ، كما تشتهر باحتفالاتها العديدة ، مثل عيد أكتوبر Oktoberfest ، حيث تجرع الجعة المصنوعة محليا بكيات كبيرة . وقد شيدت ميونخ في القرن الثاني عشر ، كمركز تجاري مناسب ، تقع عند سفح جبال الألب البافارية على نهر « إيسار » ، أحد روافد نهر الدانوب . ولقد ازدادت أهميتها التجارية على مر القرون ، كما أصبحت مركزا للثقافة والفنون ، وقد أسست جامعتها عام ١٤٧٢ . وخلال القرن التاسع عشر ، بنى ملوك بافاريا ، ممن يعشقون الفنون ، مجموعات تكتسى جلالا وعظمة ، كما أعادوا أيضا بناء الكثير من مباني المدينة ، وقد شاهدت ميونخ ظهور هتلر وحزبه ، ولسوء الحظ أصيبت معظم الأبنية العتيقة الجميلة بالأضرار البالغة ، أو دمرت خلال الحرب العالمية الثانية .

ملكة الراين

كانت كولونيا Cologne (٨٠١,٠٠٠ نسمة) على قبة التجارة والمواصلات في أوروبا منذ أيام نابليون . وتتعامل مرفأها الخمسة مع سفن الركاب والبضائع التي تجوب المحيطات ، حيث تستقبل المواد الخام ، وتصدر منتجات مصانعها المعدنية . ومنذ عام ١٧٠٠ وصناعة العقاقير تشتهر « بماء كولونيا » . ومدينة كولونيا (Köln بالألمانية) ، كانت موقعا متقدما في الإمبراطورية الرومانية ، أنشئت عام ٥٠ ميلادي ، وكان رؤساء أساقفتها الأقوياء هم أمراء الإمبراطورية الرومانية المقدسة . أما أول جسر تمر عليه قاطرات السكة الحديد عبر نهر الراين ، فقد بنى في كولونيا خلال الخمسينات من القرن التاسع عشر .

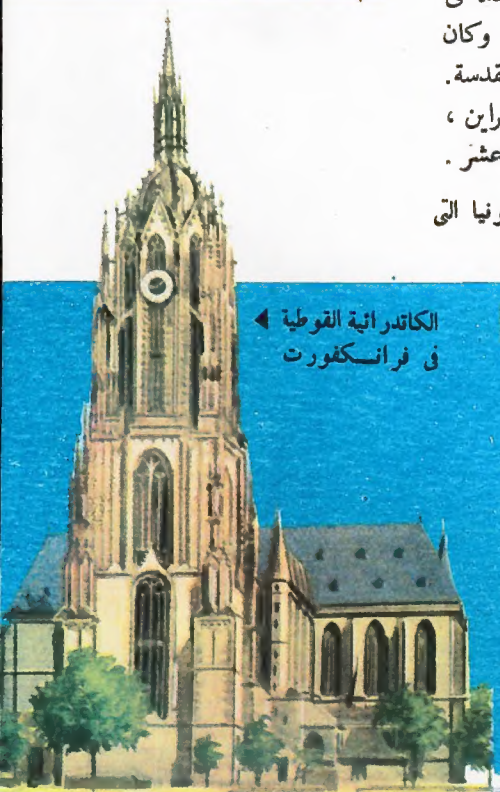
قارب الراين المسطح كالطوف ، يمر بكاتدرائية كولونيا التي ترجع إلى القرن الثالث عشر



فرانكفورت آم ماين

تقع فرانكفورت Frankfurt (بالألمانية Frankfurt am Main وتعدادها ٦٧٥,٠٠٠ نسمة) في مقاطعة هيس ، وهي المركز الرئيسي للصناعات الكيميائية الألمانية ، والطباعة التي نقلت إليها من ليزج عام ١٩٤٥ . وبها حديقة حيوان ذائعة الصيت ، وميناء جوية عالمية . أما المدينة فقد شيدها الرومان ، ومنذ العصر الوسيط ، تعقد بها سوق تجارية مرتين في العام . وكان لشارلمان قصر في فرانكفورت ، وفيما بعد ، كان توتيج الأباطرة الرومان المقدسين يتم في كاتدرائية القديس بارثولوميو القوطية .

الكاتدرائية القوطية في فرانكفورت



دورتموند Dortmund (٦٤١,٠٠٠ نسمة) ، هي ثاني مدن

الرور اتساعا ، ويعود وجودها إلى زمن مبكر يرجع إلى سنة ٨٧٩ ميلادية . ومنها تمتد قناة دورتموند - إيمز ، التي تعتبر منفذا إلى بحر الشمال ، وفي دورتموند أرصفة كبيرة لرسو السفن تصدر البترول بعد تكريره ، كما تصدر الصلب ، وفحم الكوك ، والفحم ، والجنة المنتجة بالمنطقة .

وفي القرن الثالث عشر ، كانت دورتموند عضوا (معها الموانئ الشمالية الأخرى) في المعاهدة الهانسياتية ، حيث اتحدت مجموعة من دويلات البلطيق في تجارتها مع باقي أنحاء أوروبا : ولم يبق سوى القليل من الجزء العتيق في دورتموند بعد الحرب العالمية الثانية ، لكن الصناعات أعيد بناؤها جميعا .

شتوتجارت

شتوتجارت Stuttgart (٦٣٧,٠٠٠ نسمة) ، عاصمة مقاطعة بادن فورتمبيرج ، وتقع على نهر نيكار ، عند تقاطع جميع خطوط السكك الحديدية الرئيسية ، كما أن بها ميناء جوية .

وتشتهر شتوتجارت بصناعة الورق ، والطباعة والنشر ، والآلات البصرية والدقيقة مثل أجهزة التصوير ، كما أن بها أقدم مصنع للسيارات . وحول المدينة تقع عدة استراحات سياحية وصحية . وفي بلدة هيدلبرج القريبة ، تقع الجامعة الشهيرة



لوبيك : بوابة المدينة التي ترجع إلى القرن الخامس عشر ، هي كل ما تبقى من تحصينات العصور الوسطى .

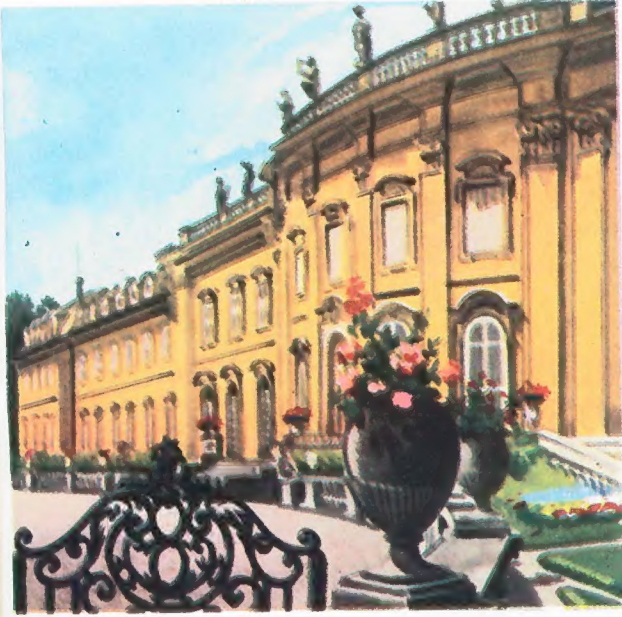
لوبيك

تقع الميناء البلطيقية النشطة لوبيك Lübeck (٢٣٢,٠٠٠ نسمة) بالقرب من حدود ألمانيا الشرقية في مقاطعة شليسفيج - هولشتاين . ولما كانت لوبيك ذات يوم على رأس المعاهدة الهانسياتية ، فازالت بها أرصفة كبيرة وساحة لبناء السفن ، ناهيك عن الأكاديمية البحرية والمدرسة الموسيقية الشهيرة . ومازال للمدينة من الداخل طابع العصور الوسطى ، فقاعة المجلس بالمدينة أو الراتاوس Rathaus من أروع ما في ألمانيا من قاعات .

هانوفر

أصبحت هانوفر Hanover (٥٧٥,٠٠٠ نسمة) عاصمة ساكسونيا السفلى منذ عام ١٩٤٥ . وتقع على نهر لين وعلى قناة فيزر - إلب ، ويقوم كلاهما بحمل صادرات المدينة من سيارات ، وآلات ، وكيميائيات ، وشكولاتة ، وبخائر ، وجعة .

وقد كانت هانوفر ذات يوم عضوا في المعاهدة الهانسياتية ، وكانت تقع من قبل في مقاطعة برونسويك ، وأصبح حاكمها ملك إنجلترا جورج الأول . وظل ملوك إنجلترا يحكون هانوفر حتى حكم الملكة فكتوريا . وأثناء الحرب العالمية الثانية ، دمر كل من القصر والقلعة الملكيين . وفي التسعينات من القرن التاسع عشر ، أصبحت هانوفر جزءا من بروسيا . وتقام كل عام سوق تجارية عالمية في هانوفر ، كما يقام عرض جوي .



قلعة لود فيجسبرج بالقرب من شتوتجارت ، بناها أمراء فورتمبيرج في القرن الثامن عشر .

ليبيج

تعتبر ليبيج Leipzig ، بسكانها الذين يبلغون ٥٩٠,٠٠٠ نسمة ، ثاني مدينة اتساعا في شرق ألمانيا . وقد وهبها موقعها المتوسط عند تلاقي ثلاثة أنهر ، أهميتها كمركز تجاري في الماضي . ومنذ الثمانينات من القرن الخامس عشر ، اشتهرت ليبيج بالطباعة والنشر ، ففيها اجتمع خلال القرن التاسع عشر عدد من صغار الكتاب ، بما فيهم جوته وشيللر . وفيها عمل الموسيقيون مثل باخ ، وشومان ، وفاجنر ، وغيرهم . والأسواق التجارية السنوية بها تشتهر منذ العصور الوسطى ، ولقد عادت إلى الازدهار منذ الحرب ، وأحرزت نجاحا عالميا ، لكن صناعة الطباعة والنشر تركزت اليوم في فرانكفورت .

دوليسبرج

دوليسبرج Duisburg (٥٠٣,٠٠٠ نسمة) ، أكبر المرافئ الداخلية في أوروبا ، ويصل الماء في المرفأ إلى عمق كبير . وتقع على نهر الراين ، وتحمل سفنها معظم منتجات وخامات الرور .

درسدن Dresden (٤٩٤,٠٠٠ نسمة) ، مدينة عتيقة ترجع إلى القرن الثالث عشر ، وتقع على نهر الإلب في شرق ألمانيا . وكانت درسدن دائما مركزا للفنون ، إذ زارها معظم الموسيقيين الألمان المشهورين ، والكتاب ، والفنانين . أما عن الخزف (الصيني) الرائع الذي ينسب إلى « درسدن » ، فهو في الواقع من صناعة ميسن ، التي تبعد عن درسدن حوالي ٢٤ كيلو مترا .

نورمبرج Nuremberg (بألمانية Nürnberg وتعدادها ٤٥٨,٠٠٠ نسمة) ، تقع في بافاريا ، وتشتهر بصناعة الدب ، وخبز الزنجبيل ، والآلات . وقد كانت موطنًا للفنانين مثل « دورر Dürer » ، الذي أصبح منزله اليوم متحفا ، وبها مدرسة منذ العصور الوسطى لتعليم المنشدتين والمرتلين ، وهناك صنعت أولى ساعات الجيب ، التي أطلق عليها « بيض نورمبرج » . ولقد دمر معظم المدينة التي تعود للعصور الوسطى ، والتي تضم قلعة « هوهزولرن » خلال الحرب الأخيرة .

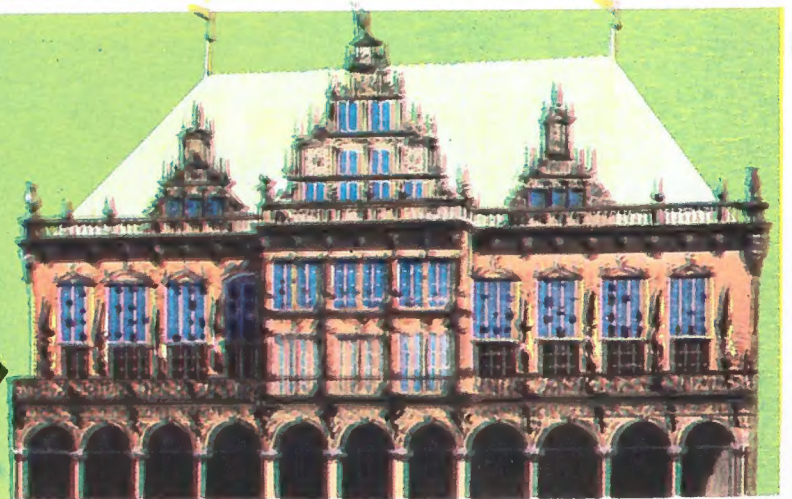
كييل Kiel (٢٧١,٠٠٠ نسمة) ، كانت ذات يوم قاعدة بحرية كبرى ، وهي اليوم ميناء ألمانيا الرئيسية لصيد السمك ، وهي كذلك عاصمة شليسفيج - هولشتاين . وتقع على مدخل قناة كييل ، التي بدأ العمل بها سنة ١٨٨٧ والتي تصل بين بحر البلطيق وبحر الشمال بالقرب من هامبورج .

بريمن: أقدم المدن على ساحل البحر

تقع بريمن Bremen وبريمرهافن Bremerhaven (تعداد السكان معاً ٧٠٤,٠٠٠ نسمة) على مصب نهر الفيزر . وكانت بريمن ميناء كبيرة منذ القرن التاسع ، ومازال يطلق عليها Freie Hansestadt Bremen - المدينة المستقلة وعضو المعاهدة الهانسياتية . ومازال الكثير من بريمن العصور الوسطى باقيا ، فتمثال رولاند العظيم الذي أقيم سنة ١٤٠٤ ، يواجه كاتدراية القديس بطرس القوطية ذات المدرج اللولبي المزدوج .

وفي عام ١٨٢٧ ، شيدت بريمرهافن على بعد حوالي ٦٠ كيلو مترا ، لتعامل مع البواخر عابرة المحيط الأطلسي ، وهي اليوم نقطة البدء الرئيسية في التجارة ، والهجرة إلى أمريكا . وتنتج بريمن الجعة Lager ، والسجائر ، والآلات ، والبواخر من جميع الأحجام ، والسيارات ، والأنسجة .

الراتاوس Rathaus ، أوقاعة المدينة في بريمن ، قوطية في الأصل ، ولكن أعيد تصميم واجهتها بأسلوب عصر النهضة .



الصناعة في ألمانيا الغربية

في عام ١٩٤٩ ، خرجت إلى الوجود «جمهورية ألمانيا الاتحادية» **The Federal German Republic** ، وهو الاسم الرسمي لألمانيا الغربية ، وذلك عندما اتحدت المناطق البريطانية والفرنسية والأمريكية في ظل حكومة ألمانية مدنية . فبانتها الحرب عام ١٩٤٥ ، قسمت ألمانيا بين الروس والقوى الغربية الثلاث إلى أربع مناطق **Zones** ، وكانت كل منها تدير شئون منطقتها الخاصة . وقد رفض الروس إعادة توحيد ألمانيا ، وحولوا منطقتهم إلى دولة شيوعية ، تعرف اليوم باسم جمهورية ألمانيا الديمقراطية **The German Democratic Republic** .

وتبلغ مساحة ألمانيا الغربية نصف ما كانت عليه ألمانيا قبل الحرب ، وفي الواقع فإنها تغطي نفس ما لبريطانيا العظمى من مساحة ، ولها نفس تعداد السكان .

ومع بلوغ الحرب نهايتها ، كان قصف الحلفاء الجوي قد دمر معظم المدن الصناعية الألمانية عن بكرة أبيها ، وقتل أكثر من ستة ملايين ألماني في الحرب ، وأصبحت البلاد على شفا الهلاك جوعا . وزاد الطين بلة وصول ملايين اللاجئين من المنطقة الروسية ، وكذلك تعطيل الحلفاء للصناعات الألمانية ، لمنع الألمان من التماهي في استرجاع قواهم ، فيهددون السلام العالمي مرة ثانية .

لكن ألمانيا أصبحت مرة أخرى الدولة الصناعية الرائدة في أوروبا ، ولقد أطلق على هذه الحقيقة « المعجزة الألمانية » . فكيف حدث هذا ؟ يعزى ذلك لعدة أسباب ، إذ شجعت الحكومة المسيحية الديمقراطية بقيادة الدكتور أديناور ، الجهود الفردية لإعادة بناء البلاد ، باتباعها سياسة فرض الضرائب المنخفضة إلى حد ما ، وإقامة المصانع أمام المنازل الخاصة . وتطبيقا لمشروع مارشال **Marshall Plan** ، الذي كان يرمي إلى معونة البلاد الأوروبية التي دمرتها الحرب ، تدفقت ملايين الدولارات الأمريكية على ألمانيا . وبهذه الدولارات ،

أعادت ألمانيا تنظيم اقتصادها ، واشترت معدات جديدة تماما من أمريكا ، بل ومصانع بأكملها صدرت آنذاك إلى ألمانيا .

والرور **Ruhr** هو قلب الصناعة الألمانية ، حيث ينتج معظم الحديد والصلب في ألمانيا ، ومن بين العديد من المدن الكبيرة في الرور ،



جزء من مصانع كروپ للصلب في إس

تعتبر إس **Essen** أكثرها شهرة ، وهي مركز القيادة لإمبراطورية كروپ **Krupp** للحديد والصلب . وما زالت قلة من الأسر هي التي تسيطر على الصناعة في الرور ، أشهرها كروپ و **Thyssen** . والمراكز الصناعية الكبرى الأخرى في ألمانيا ، إذا استثنينا الرور ، هي : هامبورج ، وبريمن لبناء السفن ، وفرانكفورت ، وشتوتجارت ، وفولفسبرج لصناعة السيارات ، وفرانكفورت وليفركوسن للكيماويات . والألمان مهندسون أذكىاء ، متحمسون كادحون . ولأن كلا من ألمانيا وبريطانيا ينتج نفس أنواع البضائع التي لا بد من تصديرها ليعيشا ، لذلك فإنهما يتنافسان في ضراوة .



المدن الصناعية في ألمانيا الغربية

المنتجات الصناعية الألمانية الرئيسية



فولكسفاجن
" فولكسبيرج "



أغفا
" ليفركوسن "



أوبل
" فرانكفورت "



مصانع كروپ للصلب
" إس "



ديملر - بنز مرسيدس
" شتوتجارت "



فولفسبرج
" فولفسبرج "



فولفسبرج
" فولفسبرج "



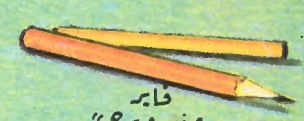
فولفسبرج
" فولفسبرج "



فولفسبرج
" فولفسبرج "



فولفسبرج
" فولفسبرج "



فولفسبرج
" فولفسبرج "



فولفسبرج
" فولفسبرج "

الفئران والجردان

لقد كانت الفئران Rats والجردان Mice أعداء الإنسان منذ بدأ في زراعة وتخزين غذائه منذ ٥٠٠٠ سنة مضت . ويوجد حوالي اثني عشر نوعا من هذه القوارض Rodents الصغيرة في العالم ، تعتمد اعتمادا كليا تقريبا على الإنسان في الحصول على غذائها . ولقد زاد عددها زيادة كبيرة جداً نتيجة المدنية ، ففي مصر القديمة ، منذ ٣٠٠٠ سنة ، كانت الحبوب تخزن على نطاق ضخم ، احتياطا ضد ضعف المحاصيل والمجاعة Famine ، ولاستخدامها في التجارة . وكانت القطط تحتفظ بها حينئذ لحماية الحبوب من الفئران ، وتعامل لا كحيوانات أليفة ، وإنما كحيوانات مقدسة تعبد في حياتها ، وتحنط Embalm بعد موتها ، بنفس الطريقة كالآدميين . وما زالت القطط تلعب دورا كبيرا في المزارع ومخازن الحنطة Granaries في مقاومة الفئران والجردان . أما الآن ، فإن أسلحتنا الرئيسية ضدها هي الاستخدام الشامل للسموم ، والتبخير Fumigation بالغازات القاتلة . ورغم ذلك فهي معركة لا نربحها أبدا ، لأنه توجد دائما أماكن تظل فيها الفئران على قيد الحياة ،



التصنيف

تستخدم كلمتي فأر وجرد لتعني مجموعة كبيرة متنوعة من القوارض الصغيرة ، والواقع أن حوالي نصف أنواع جميع القوارض يمكن تسميتها كذلك . وعلى هذا الأساس ، تشمل الفئران والجردان عددا كبيرا من الأنواع Species ، وقليل جدا منها هو الضار .

النوع	Species	حوالي ٦٠٠
الجنس	Genera	حوالي ٢٠٠
الفصيلة	Family	موريدي
الرتبة	Order	القارضة
الطائفة	Class	الثديية
تحت الشعبة	Subphylum	الفقارية
الشعبة	Phylum	الحيليات

ثم تتكاثر بسرعة مذهلة . والجرد يصل دور البلوغ بعد ١٠ إلى ١٢ أسبوعا ، وقد ينجب الفرد الواحد منها من ٣٠ - ٤٠ صغيرا في السنة . ولو أن أسلافه جميعا بقوا أحياء ، وتكاثروا بدورهم ، فإن زوجا من الجردان يمكن على مدى سنتين تقريبا أن يصبح أباً لأسرة يبلغ تعدادها المليون تقريبا .

وبالإضافة إلى أن الفئران تلتف طعامنا وتلتهمه ، فهي حاملات خطيرة للمرض ، فالمرض المميت المعروف بالطاعون Plague أو الموت الأسود Black Death في واقع الأمر مرض فئران ، ويصيب البشر فقط عندما يعيشون ويعملون في أماكن موبوءة Infested بهذه الحيوانات . ويبدأ الوباء بقتل الفئران ، وعندما تموت فإن البراغيث Fleas تركها وتعض الإنسان ، وبهذه الوسيلة ينتشر المرض من الفئران إلى الإنسان .

تكون فئران المحاصيل صغيرة خفيفة ، بحيث يمكنها تسلق عود من القمح دون أن تنبيه (صورة أكبر من الحجم الطبيعي) .

الحرب ضد القوارض

عندما يعلن الإنسان الحرب على بعض أنواع الحيوان عادة، فإنه ينجح بسرعة في إبادة تكاد تكون تامة. فكيف تتحدى الفئران والجردان كل مجهوداتنا في إنقاص عددها؟
السبب الأول هو أنها حيوانات ليلية Nocturnal تختفي نهارا، وتأكل وتتحرك في الليل. وهي صغيرة وتعيش في شقوق Burrows، كما أنها حيوانات متسلقة Climbers ممتازة (مجموعة غير عادية)، بحيث يمكنها دخول جميع أجزاء المبنى، وتكون في

أمان تماما وهي داخل الحوائط وتحت الأرضيات. وعندما تحفر، تستخدم أسنانها ومخالبها، حتى إن الحواجز الخشبية لا تشكل عائقا أمامها. وتكون الأنواع الشائعة من الفئران والجردان التي تغزو المباني غاية في شدة الاحتمال، والقدرة على التأقلم. وهي تتكاثر بنفس النجاح في الأجواء الحارة والمعتدلة، وحتى الباردة، بل لقد وجدت الفئران في السرايب التي يحتزن فيها اللحم في درجات حرارة أقل كثيرا من درجة التجمد، وهي تعيش وتتكاثر في هذا الوسط الثلجي.
فلا عجب في أن تستمر الفئران والجردان في تدميرنا، رغم أن الجميع يعمل ضدها.

أسنان الفئران والجردان

تنتمي الفئران والجردان إلى رتبة من الحيوانات الثديية يقال لها القوارض Rodents، وهي كلمة اشتقت من اللاتينية Rodere ومعناها يقرض Gnaw، وتشير إلى تكوين أسنانها. وهي عديمة الأنياب، ولها فجوة واسعة بين القواطع والأضراس، ويمكنها أن تسحب خديها في هذه الفجوة فتفصل بذلك الجزء الأمامي من الفم عن الجزء الخلفي منه، مما يمكنها من استخدام القواطع كأداة تؤدي عملها، مستقلة عن عملية الأكل، كما تفعل عندما تقرض لوحا خشبيا، بل وحتى ماسورة من الرصاص. وهي أيضا أسلحة متينة جدا.

جمجمة فأر



البربوع المصرى الصغير Lesser Egyptian Jerboa أو فأر الصحراء Desert Rat (واسمه العلمى Jaculus jaculus (٥).
طوله ١٧ سم، وطول ذنبه ٢١,٥ سم. ويعيش البربوع في البلاد الصحراوية الجافة، وأرجله الخلفية طويلة جدا، يقفز بها كما لو كان كانجارو صغيرا جدا، ويوجد في صحارى شمال أفريقيا وآسيا.
الباكرا Pacarana أو فأر العملاق (واسمه العلمى Dinomys branickii (٦).
وطوله ٧٠ سم، وطول ذنبه ٣٠ سم. وهو واحد من أكبر الثدييات الشبيهة بالفأر، وإن لم يكن أكبر القوارض. وهو أسود اللون ذو بقع بيضاء على جانبيه، ويعيش في الغابات الجبلية في شمال أمريكا الجنوبية، أكثر مما يعيش في جحور الأرماديللو Armadillo (الحيوان المدرع) أو الكهوف الطبيعية. وإذا أزعج هذا الفأر الضخم، فإنه يلجأ إلى الماء.

الفأر البنى Brown Rat (واسمه العلمى Rattus norvegicus (٣).
وطوله ٢٤ سم، وطول ذنبه ٢٠ سم، وهو أكبر من الفأر الأسود، وذنبه أقصر من جسمه. وهو فأر قوى الاحتمال، ذكى، متوحش. وهو أكثر الثدييات عداوة للإنسان، فهو يأكل أى شيء، وكثيرا ما يهاجم الدجاج والبط فيقتلها ويأكلها، بل لقد وجد أن هذا الفأر يقرض أظافر الفيل في حديقة الحيوان! وإذا حوصر فأر بنى، فإنه قد يقاتل كلبا أو رجلا.
جرذ المنزل House Mouse (واسمه العلمى Mus musculus (٤).
طوله ١٠ سم، وطول ذنبه ١١,٥ سم، وهو يعيش الآن كلية تقريبا في المنازل، ومخازن الحبوب، وأكوام الدريس، والأماكن الشبيهة بها، ولكن في الصيف تنتقل بعض جردان المنازل إلى الحقول والحدائق. والجردان البيضاء وغيرها من الجردان الملونة الأليفة سلالات من جرذ المنزل.

فأر المزرعة Harvest Mouse (واسمه العلمى Micromys minutus (١).
طوله ٦,٥ سم، وطول ذنبه ٥,٥ سم. وهو واحد من أصغر الفئران كافة، ويزن حوالى ١/٤ أوقية. ويمكنه تسلق أعواد الخنطة لأكل الحبوب، وذنبه إمساكى Prehensile ويستخدمه كمالو كان طرفا خامسا، في التسلق.
الفأر الأسود أو فأر السفن (واسمه العلمى Rattus rattus (٢).
طوله ١٦,٥ سم، وطول ذنبه ١٩ سم. ويكثر هذا الفأر في الموانئ ومخازن البضائع التي يأتى إليها عن طريق السفن. ولقد كان هذا الفأر مستولا عن موجات انتشار الطاعون في القرون الوسطى. وتوجد منه سلالات بنيت على درجة من الانتشار.

البرازيل من الناحية التاريخية

المطرده الزيادة مالبثت أن ثارت فيما بعد ، لما طبع عليه الهنود من ولع بالقتال ، ولما درجوا عليه من طقوس دينية تدعو إلى أكل لحوم البشر ، فقتل منهم كثيرون ، أو طردوا إلى قلب الغابات ، كما استعبد بعضهم رقيقا سخر في قطع الأخشاب ، أو زراعة قصب السكر الذي استجلب حديثا إلى البلاد ، أو نيّط بهم رعاية الماشية . وتبين أن الهنود لا يصلحون عبيدا أرقاء ، إذ يهلكون مرضا أو يأسا ، فشرع المستعمرون يستوردون الزنوج من المستعمرات البرتغالية في أفريقيا .

التوسع

أصبحت البرازيل موفورة الثراء ، وأخذ الإنجليز والفرنسيون على السواء يغيرون على الشاطئ ، وينهبون ثرواته . وفي سنة ١٦٢٤ انضم إليهم الهولنديون ، وغزوا البلاد قوة واقتدارا . وفي ذلك العهد كانت البرتغال والبرازيل أيضا ، واقعتين تحت حكم أسبانيا ، التي كانت أشد اهتماما بذهب وفضة بيرو و Peru ، منها بأشجار البرازيل وبيغاواتها ، ولذلك تركوا البرازيليين يقاومون الهولنديين بأنفسهم . وطرد البرازيليون غربا ، فعبروا الخط المتفق عليه في المعاهدات ، والذي يقسم أمريكا الجنوبية بين البرتغاليين والأسبان . ومضت جماعات من الرواد الأقوياء الشكيمة ، الخشني الطباع ، المعروفين باسم « البانديرانتيون » Bandeirantes يضررون في أرجاء البلاد بحثا عن الذهب ، ويقتنصون الهنود فيتخذون منهم عبيدا ، ويدعون ملكية الأرض . وكان الأسبان يولون اهتمامهم للجنوب وحده ، وعندما استعادت البرتغال استقلالها في عام ١٦٤٠ ، أوفدت إلى البلاد نائب

ملك ليعيد الأمن والنظام بين المستعمرين ، وليتولى فيما بعد الإشراف على المناجم الغنية إلى حد لا يصدق ، والتي اكتشفت في ميناس جيريه Minas Gerais حوالى سنة ١٧٠٠ ، وكان الملك يتقاضى لنفسه جملا قيمته عشرة في المائة مما يستخرج من الذهب ، وجميع الماس . وكانت هذه الثروة تشحن إلى لشبونة من ريودي جانيرو Rio de Janeiro ، فأصبحت هي العاصمة . وفي سنة ١٧٦٣ ، اتخذت مقرا لنائب الملك .

الاستقلال

في سنة ١٨٠٧ استقر عزم نابليون Napoleon على غزو البرتغال ، فكان ذلك للبرازيل مجلبة للحظ ، إذ انتقلت الأسرة الملكية إلى ريو ، وأعلنت في عام ١٨١٥ المملكة المتحدة للبرتغال Portugal ، وألجأها Algarve ، والبرازيل . وفي الوقت نفسه ، أنشئت الكليات ، وشيدت المستشفيات ، وأقيمت شبكات المخابر ، وبدأت بوادر الحياة السياسية الاستقلالية . وكان هذا ضربة قاصمة لكرامة البرتغال وهيبتها ، وبعد أن منى نابليون بالهزيمة ، دعى الملك ثانية للعودة إلى لشبونة ، فرجع حزينا مكروب النفس ، محلفا وراءه ابنه دوم



الهنود يرقبون وصول السفن البرتغالية في دهشة وذهول .

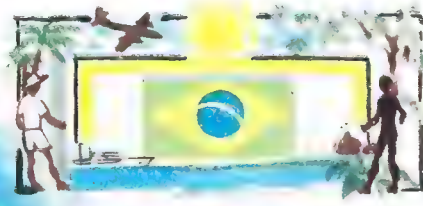
كان لدى البرتغال في القرن الخامس عشر ، أمهر ربانة السفن في العالم ، فقد أبحروا مطوفين حول أفريقيا ، ووصلوا إلى جزر الهند ، وأرجع الظن أنهم اكتشفوا شاطئ البرازيل Brazil ، قبل أن يقوم كولومبوس Columbus برحلته الشهيرة . ومع ذلك فإن التجارة مع الهند ، هي التي أتاحت لهم دون شك ثروة أوفر بكثير ، مما كان شأنهم مع البرازيل ، حتى بعد أن اكتشفها بيدرو ألفاريس كابرال Pedro Alvares Cabral رسميا في سنة ١٥٠٠ ، وحين ثارت الصعوبات في وجه التجارة الهندية ، لم يشرع البرتغاليون في استغلال موارد البرازيل إلا بعد عام ١٥٣٠ ، سعيا وراء خشب الصباغة المعروف باسم براسيل Brasil ، الذي اشتق منه اسم هذه البلاد . وكانت هذه السلعة نفيسة القيمة ، بحيث أصبح الاتجار فيها حكرا على الملك . وعندما أخذ الفرنسيون يقطعون هذه الأخشاب لأنفسهم ، ويغيرون على السفن التي تنقلها إلى لشبونة Lisbon ، استعمر البرتغاليون البرازيل بطريقة جديدة ، وذلك أولا بأن ملكوا بعض الأفراد ضياعا شاسعة من الأرض ملكية خاصة ، وبعدئذ - حين فشلت هذه الخطة - نصبوا على البلاد في سنة ١٥٤٩ حاكما عاما ، جعلوا مقره في سلفادور Salvador في باهيا Bahia .

الهنود

لقد وجد الرواد من المغامرين قبائل كبيرة من الهنود تستوطن الشاطئ ، فرحب بهم هؤلاء في البداية ترحيبا حارا ، وبغية مقايضة السلع التجارية ، أحسنوا استقبالهم ، وزودوا سفنهم بالمؤن ، وقدموا إليهم الزوجات . وتعلم الرواد أي المحاصيل الاستوائية يصلح لهذه المناطق ، بدلا من القمح الذي فشلت زراعته فيها بسبب جوها القاطظ . ولكن مخاوف جموع المستعمرين

ريودي جانيرو في عام ١٨٢٢ ، حين انتخب دوم بيدرو إمبراطورا على البرازيل ، متخذًا اسم بيدرو الأول .





بيدرو Dom Pedro ، بوصفه نائب ملك على البرازيل . وساء البرتغاليون أن تكون البرازيل ندا لهم ، وعلى قدم المساواة معهم ، فسلوكوا حيالها مسلكا يتسم بالقباء والحماقة . وفي سنة ١٧٨٨ فقدوا تقريبا سيطرتهم على البرازيل ، عندما نشبت ثورة يزعمها التيرادنتيون Tiradentes حيال طغيان الحكومة ، والإسراف في فرض الضرائب في ميناس جيرييه ، وإن استطاعت الحكومة أن تخمدتها . وواصل البرتغاليون أخطاءهم بإذلال النواب البرازيليين في مجلس البرلمان Cortes ، وبمحاولة استدعاء دوم بيدرو إلى البرتغال . ويرفض بيدرو تلبية هذه الدعوة ، وأرسي قواعد استقلال البرازيل ، وبتنصيبه إمبراطورا عليها في سنة ١٨٢٢ ، احتفظت البرازيل بوحدتها وتماسكها ، وتجنبت مصير البلاد الأمريكية المستقلة التي كانت خاضعة لحكم الأسبان ، قم تفتيتها إلى دويلات صغيرة متنازعة بعد تحريرها .

التاريخ الحديث

أصدر دوم بيدرو الأول دستورا Constitution للبرازيل ، ولكنه هو نفسه رفض أن ينصاع إلى أحكامه ، فأثار مسلكه هذا المشاعر ضده ، فبعد حرب غير مجدية مع الأرجنتين Argentina ، نزل عن العرش لابنه الصغير البالغ من العمر ستة أعوام ، والمسمى بيدرو هو الآخر . وبعد تسعة أعوام ، أي في سنة ١٨٤١ ، توج دوم بيدرو الثاني . وقد أثبت أنه حاكم ممتاز ، مفرط الذكاء ، تسنى للبرازيليين في ظل حكمه أن ينجحوا في معالجة المشاكل الإدارية والسياسية . وقد ظل في منصب الإمبراطور أثناء الحروب التي نشبت مع الديكتاتور الأرجنتيني روساس Rosas (١٨٥١- و ١٨٥٢) ، ثم فيما بعد خلال الحرب ضد باراجواي Paraguay (١٨٦٥ - ١٨٧٠) .

وقد اعتزل الحكم هو أيضا في سنة ١٨٨٩ ، وكان السبب الأساسي في ذلك هو دوره في إلغاء الرق في البلاد . فقد كانت إنجلترا لا تفتأ تناجز البرازيل وتهاجمها ، فأصدرت هذه الأخيرة في عام ١٨٥٠ قانونا يحرم تجارة الرقيق ، وإن لم تعمل إلا القليل لإيقافها ، ووضع حد لها . ومع ذلك اعتبر أولاد العبيد أحرارا في سنة ١٨٧١ ، كما حصل جميع الأرقاء على حريتهم في سنة ١٨٨٨ ، وعندئذ انضم أصحاب المزارع الناقون إلى أولئك الذين يعملون من أجل الجمهورية ، وفي ١٥ نوفمبر عام ١٨٨٩ أعلنت الجمهورية .

وكان رئيس الجمهورية الجديدة هو الجنرال ديودورو دي فونسيكا Deodoro de Fonseca ، الذي انتخبته لهذا المنصب جمعية عمومية أصدرت في سنة ١٨٩١ دستورا للولايات المتحدة البرازيلية الجديدة ، استوحى أسسه من دستور الولايات المتحدة الأمريكية . بيد أن ديودورو اعتزل الحكم في شهر نوفمبر التالي ، وتعاقد على البرازيل نفر من الرؤساء ، شغل كل منهم منصبه حوالي أربعة أعوام . وكان الدستور الذي منح الولايات المختلفة قدرا كبيرا من السلطة ، ملائما لأوضاع البلاد إلى حد ما ، ولكن المصاعب الاقتصادية قامت عقبة كبيرة في سبيل تقدم البرازيل وريقها ، فالحروب التي قامت ضد باراجواي وعدد من الثوار عقب إعلان الجمهورية ، دفعت بالبلاد إلى حافة الخراب ، إلى أن أنقذها الرئيس كامبوس سال Campos Salles (١٨٩٨ - ١٩٠٢) ، الذي استطاع أن يدبر قرضا . وفي عام ١٩١٤ ، واجهت المصاعب البلاد للمرة الثانية ، إذ انخفضت أسعار البن والمطاط ، وهما من أهم



تقسيم أراضي البرازيل

البرازيل من الناحية السياسية والتشريعية والإدارية ، اتحاد يضم عشرين ولاية ، وخمس مناطق ، وقسم واحد فيدرالي (المساحة التي تحيط بالعاصمة) . والاسم الحقيقي للبرازيل هو «الولايات المتحدة البرازيلية» . والبرازيل مقسمة حاليا إلى ٥٤٣٦ قسما ، ويطلق على عاصمة القسم فيلا Vila إذا كانت المدينة صغيرة ، أما إذا كانت كبيرة فتسمى سيديد Cidade .

المحصولات الرئيسية في البرازيل . ولكن الأسعار عادت إلى الارتفاع مرة أخرى مع نشوب الحرب العالمية الأولى ، غير أن الأوضاع الاقتصادية ساءت سريعا أثناء الكساد العالمي ، وفي سنة ١٩٣٠ نشبت الثورات وتوالت ، وأصبح الدكتور فارغاس Vargas رئيسا مؤقتا للجمهورية ، فأوقف الدستور ، وحل المجالس البرلمانية .

واستمر الدكتور فارغاس في الحكم إلى سنة ١٩٤٤ ، ثم شغل المنصب مرة أخرى من سنة ١٩٥١ حتى سنة ١٩٥٤ . وقد سن دستورا ينحوله الحق في أن يبقى رئيسا للجمهورية ، وأن يركز السلطات في يده . وفي عام ١٩٤٦ ، أثناء فترة ابتعاد فارغاس عن منصة الحكم ، صدر دستور جديد ديمقراطي ، هو اليوم أساس نظام الحكم الحالي في البرازيل .

وفي سنة ١٩٥٦ أصبح جاسيلينو كيوبيتشيك Juscelino Kubitschek رئيسا للجمهورية ، وقد ذاع اسمه بسبب نقله العاصمة من ريو إلى مدينة جديدة بنيت في الداخل خصيصا لهذا الغرض تسمى برازيليا Brasilia ، وكان الهدف من ذلك إقصاء السكان عن المناطق الساحلية التي لم تعد صالحة للزراعة ، بسبب التكتيف الزراعي للأرض لزراعة البن ، ولتكوين مراكز صناعية داخل البلاد ، وأيضا لتشجيع استغلال الأراضي البكر الواقعة في قلب البلاد الشاسعة الأرجاء ، والتي ظلت دون أن يمسسها أحد تقريبا . وفي سنة ١٩٦١ ، تقلد جوايو جولارت Joao Goulart منصب رئيس الجمهورية .

في فنلندا

عدة قرون مضت ، قد جعل الغالبية العظمى منهم ترفض بشدة الخضوع لأيّة وصاية أجنبية .

غير أن هذه الحركة الإصلاحية التي قام بها جوستاف لم تمنح فنلندا الاستقلال التام ، وإن كانت أحييت في قلوب الجميع الرغبة في الجهاد من أجل الحصول على هذا الاستقلال يوما ما .

الجهاد في سبيل الاستقلال

انضم الفنلنديون إلى جانب السويديين في بداية القرن الثامن عشر لمواجهة الروس . وكانت نتيجة الحرب في صالح الروس . ومرة أخرى وجد الفنلنديون أنفسهم كبش فداء ، إذا احتل الروس جزءا كبيرا من أراضيهم . وعندئذ شعر أنصار الاستقلال بالقنوط ، وهم يحقدون أنفسهم في حرب دائمة دون جدوى ، فقاموا بتنظيم الثورات المسلحة ، بهدف طرد ممثلي ملك السويد ، واستعادة حرية بلادهم .

وهنا بدأت فترة مؤلمة بالنسبة للفنلنديين ، فقد أعلن الروس أنهم سيقمعون بلاشفقة كل محاولة للثورة . ولكن ذلك لم يفت في عضد أنصار الاستقلال ، فكونوا جماعات سرية ، وأخذوا يتربصون الفرصة الملائمة للتحرك .

الجمهورية

وأخيرا أتاحت الفرصة للفنلنديين لانتزاع استقلالهم ، وذلك عندما وجدوا أن روسيا ، خلال الحرب العالمية الأولى ، تواجه حالة من الاضطراب بسبب الثورة البلشفية . ففي ديسمبر ١٩١٧ أعلنت فنلندا استقلالها ، ولكن سرعان ما تمزقت وحدتها بسبب الثورة الداخلية . كان الفنلنديون الشيوعيون ، يساندهم الجيش الأحمر الروسي ، قد استولوا على السلطة . إلا أن الجنرال مانرهايم Mannerheim تمكن بمساعدة جيش ألماني من سحق هذه الحركة . وفي ١٧ مايو ١٩١٩ ، أعلنت الجمهورية الفنلندية .

وبعد ذلك بعشرين عاما بالضبط ، عندما أعلنت الحرب العالمية الثانية ، اضطرت فنلندا مرة أخرى للحرب ضد روسيا ، التي كانت تحاول الاستيلاء بأى ثمن على قواعدها الحربية . وقد استمر القتال طيلة ثلاثة شهور ، وكان قتالا دمويا ، دافع فيه الفنلنديون عن بلادهم شبرا شبرا .

وأخيرا كان النصر حليف روسيا ، فاستولت على ما يقرب من عشر الأراضي الفنلندية ، وإن كان الثمن الذي دفعته في سبيل ذلك ثمنا باهظا ، كلفها ٣٠٠.٠٠٠ رجل . وفي شهر يونيو ١٩٤١ ، عادت فنلندا للاشتراك في الحرب ضد روسيا ، بعد أن تحالفت مع ألمانيا . وكان انزلاقها في تيار الحرب مع ألمانيا سببا في أنها اضطرت للتوقيع على الهدنة في شهر سبتمبر ١٩٤٤ ، بل ولانقلاب ضد حليفها السابقة . وفي عام ١٩٤٧ ، وبمقتضى معاهدة باريس ، اضطرت للنزول للاتحاد السوفيتي عن مناطق بيتسامو (بيتشجا) Petsamo (Petchunga) ، وسالا Salla ، وكاريليا Carelie ، وكذلك عن قاعدة بوركالا Porkkala البحرية ، التي أعيدت لها في عام ١٩٥٦ (بموجب اتفاقية مبرمة في عام ١٩٥٥) .

سرى البرلمان في هلسنكي .

إن أولى المعلومات المؤكدة التي وصلت إلينا عن سكان فنلندا ، لا تكاد ترجع إلى أبعد من القرن العاشر الميلادي ، فنحن نهمل كل شيء كان يجري في تلك البلاد في العصور القديمة .

وفي القرن العاشر ، كانت تسكن تلك المناطق الباردة ثلاث أمم عظيمة ، تلك هي الكوين Qaines ، والكيريول Kyrioles ، والأيم Iemes .

كان التفاهم بأعمق معانيه يسود تلك الأمم ، ومع ذلك فحتى القرن الثاني عشر ، لم يكونوا قد اتحدوا ليكونوا دولة واحدة . ولعل ذلك كان السبب في إغراء ملك السويد ، إريك Eric ، على محاولة غزو الأراضي الفنلندية . كان إريك كاثوليكيًا متحمسا ، فأخذ على عاتقه أن يجعل القبائل الفنلندية تعتنق المسيحية .

وقد نجح إريك في مهمته ، فلم يقتصر الأمر على احتلال فنلندا دون مقاومة ، بل إن سكان البلاد بادروا إلى اعتناق الدين المسيحي .

واعتبارا من عام ١٥١٤ ، أصبح تاريخ فنلندا جزءا من تاريخ السويد .

فنلندا والسويد يكونان دولة قارية

لم يكن الفنلنديون طيلة حكم إريك ، الملقب بالقدّيس The Saint ، وحكم عدد من خلفائه ، يعاملون معاملة الشعب المقهور ، فقد حصلوا على بعض الامتيازات ، وأخذوا يتمتعون تدريجيا بنفس الحقوق التي كانت لأهالي السويد .

ففي بداية الأمر ، سمح لهم بالانخراط في صفوف الجيش . وأخيرا ، في عام ١٣٧٢ ، عندما حصلوا على حق الاشتراك في انتخاب الملك ، أمكنهم أن يعتبروا أنفسهم على قدم المساواة مع جيرانهم ، وأصبح البلدان يكونان مملكة واحدة .

الدوقية

أصبح مصير فنلندا مرتبطا ارتباطا وثيقا بمصير السويد ، حتى إن الدانمارك عندما احتلت السويد في عام ١٣٧٩ ، أصبح البلدان خاضعين لسيطرتها .

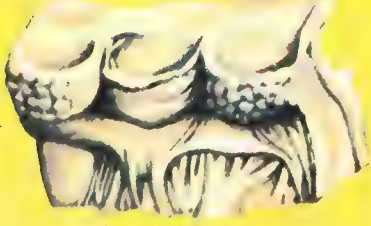
ولم تتمكن السويد من استعادة استقلالها إلا في عام ١٥٢٣ بفضل ملكها جوستاف فازا Gustave Vasa . وفي عهد هذا الملك ، وقع حدث هام بالنسبة لفنلندا : كان الأسقف الكاثوليكي في أبو Abo (حاليا توركو Turku) ، ويدعى ميشيل أجريكولا Michel Agricola ، قد اعتنق المذهب اللوثرى ، وحذا حذوه معظم أهالي فنلندا . وفضلا عن ذلك ، فإن جوستاف فازا قام بتحويل فنلندا إلى دوقية ، ومنحها لابنه جان Jean تاركا له سلطات الإمارة كاملة .

وقد استقبل الفنلنديون هذا القرار بحماس شديد ، فقد كان اتحادهم مع السويد منذ



بعض البيانات :	
عدد السكان	٤,٤٦٠,٠٠٠ نسمة
المساحة	٣٣٣,٩١٦ كم ^٢
العاصمة	هلسنكي
الحكومة	جمهورية ديمقراطية
اللغة	الفنلندية « الفينية »
الديانة	البروتستانتية

أمراض القلب



تسبب الحصى الروماتيزمية أحياناً نقصاً
الغرف من الحشوية في صمامات القلب

سرعة خفقان القلب

لا يلاحظ الناس في الظروف العادية خفقات قلوبهم ، ولكنهم حيناً ينغمسون في بعض الإجهاد غير العادي ، يحسون بدبيب متكرر داخل صدورهم . وهذا الخفقان القوى بصورة غير عادية للقلب ، ليس له مدلول خطير في الشخص السليم ، وفي الحقيقة فكثيراً ما اقترح أن القيام

بمجهودات من العمل الشاق على فترات منظمة ، تهد القلب فعلاً ولكن الناس في بعض الأحيان يحسون بخفقات قلوبهم ، وهم في حالة راحة لا يبدلون خلالها أى مجهود ، ويسمى الوعي بعمل القلب تحت هذه الظروف « سرعة خفقان القلب Palpitations » ، ورغم أنها

قد تسبب بعض الإزعاج ، وخاصة حيناً تحدث لأول مرة ، إلا أنها من النادر أن تكون عرضاً لمرض خطير في القلب . والظاهر أن الشخص الرفيع العصبى ، يكون أكثر عرضة بكثير لحديث سرعة الخفقان ، من الشخص الأيمن والأقل عاطفية . وهناك أسباب كثيرة قد تحدث نوبة من سرعة الخفقان هذه : فقد تحدث بسبب صدمة مفاجئة ، أو امتلاء المعدة بأكلة ضخمة ، أو تناول وجبة حريفة جداً ، كما يعزى حدوثه في أحيان كثيرة إلى الخمر ، والدخان ، والقهوة ، والشاي .

الحصى الروماتيزمية

والحمى الروماتيزمية مرض خطير في الأطفال وصغار البالغين . وأهم العلامات الواضحة للمرض ، ارتفاع في درجة الحرارة ، وتورم في المفاصل ، إلا أنه قد تكون للحمى الروماتيزمية آثار أكثر انتشاراً أيضاً . فكثيراً ما تمتد إلى القلب ، مسببة التهاب عضلة القلب وغشائه الداخلي . وبالتقرض الجيد ، والعلاج المتوسط ، يشفى معظم المصابين بالحمى الروماتيزمية من مرضهم ، بعد أن يقضوا عدة شهور في فراش المرض . وعندما تعودهم الصحة الجيدة مرة أخرى ، فإن بإمكانهم استئناف معظم نشاطاتهم ،



يتم فحص عمل قلب أحد المرضى الذى يشتبه في إصابته بمرض القلب ، بواسطة رسام القلب الكهربائى .

يمكنك أن تريح رجلك بالجلوس ، كما أنه يمكنك أن تريح ذهنك بالنوم ، ولكنك لا يمكنك أن تريح قلبك أبداً . فيوماً بعد يوم ، وعاما بعد عام ، عبر مسيرة حياتك كلها ، ينبض هذا العضو الدؤوب بلا توقف داخل صدرك . وفي النهاية عندما يتوقف ، تكون الحياة قد انتهت .

وبفضل الدور الذى لا غنى عنه ، والذى يؤديه القلب في حياة كل إنسان ، فقد حظى باهتمام بالغ في عيون كل من المريض والطبيب . والحقيقة أنه من بين الأطباء ، ثمة إخصائيو أمراض القلب الذين يكرسون كل حياتهم المهنية في تشخيص Diagnosis وعلاج أمراض القلب فقط .

وحياة إخصائى أمراض القلب Cardiologist حياة مزدحمة بالعمل ، وعلى الأرجح فإنها يمكن أن تستمر كذلك . وكلما أسرع خطو الحياة ، وانتشرت وسائل المعيشة الحديثة ، كلما زاد حدوث أمراض القلب . إلا أنه ليس من الضروري أن يعنى مرض القلب أنه قد كتبت للمريض النهاية ، ولعل آلاف الناس الذين يزورون إخصائى القلب يتجهجون بذلك دون ريب .

يتكون القلب من كتلة عضلية كبيرة تسمى « عضلة القلب Myocardium » ، يغلف سطحها الخارجى غشاء يسمى « التامور Pericardium » ، أما سطحها الداخلى فيبطنه الغشاء الداخلى للقلب Endocardium ، وهو



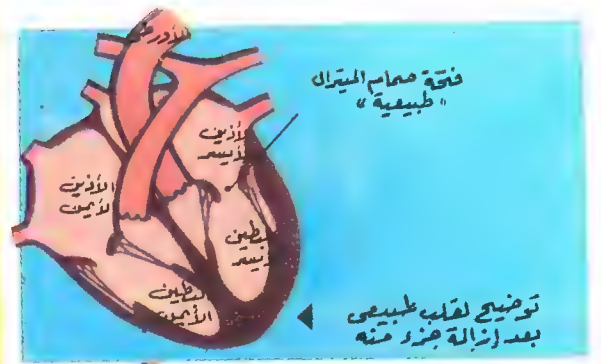
طبقة رقيقة تنشئ في بعض الأماكن لتكون « صمامات Valves » القلب . ويعبر على سطح القلب الشريانات التاجيان الأيمن والأيسر Right and Left Coronary Arteries اللذان يحملان الدم من الأورطى Aorta إلى عضلة القلب .

وهناك أنواع مختلفة كثيرة من أمراض القلب قد تؤثر في كل جزء تقريباً من هذا العضو . وعلى سبيل المثال تسبب الحمى الروماتيزمية Rheumatic Fever التهاب عضلة القلب ، وغشاء التامور ، وصمامات القلب ، في حين أن مرض الشرايين يؤثر على الشرايين التاجية ، ويقلل سريان الدم إلى عضلة القلب .

الطفيل الأزرق

كيف تحدث حالة الطفل الأزرق: إن كثيرا من المواليد الذين يعيشون رغم هذا التشوه ، يكون لديهم ثقب في الجدار العضلي الذي يفصل ناحيتي القلب ونجسد أن بعض الدم الوريدي الذي يعود طبيعيا عبر الأوردة الكبيرة إلى الناحية اليمنى من القلب ، يتسرب من خلال هذا الثقب إلى الناحية اليسرى منه ، ويتم ضخه في الشريان الأورطي من غير أن يعاد

إن تطور القلب أثناء الحياة الجنينية في الرحم، عملية بالغة التعقيد . ولذلك فليس من الغريب أنها تسلك أحيانا طريقا خاطئا مشوها . وتكون نتيجة هذا النمو الخاطيء أن يتخلق قلب وبه تشوه خلقى Congenital Deformity ، كثيرا ما يتسبب في موت الطفل بسرعة كبيرة بعد ولادته . إلا أن التشوه - في بعض الأحيان - مع ذلك ليس قاتلا ، ويعيش الوليد بعد ذلك « طفلا أزرق » .



التهاب غشاء التامور

كيف يحدث التهاب التامور: إن السبب المعتاد لالتهاب غشاء التامور في الأطفال ، هو الحمى الروماتزمية ، ذلك أن الطبقتين اللتين لهذا الغشاء المزدوج تصبغان بحمرتين ، كما قد يتدفق السائل الذي يملأ جزءا من المسافة الموجودة بين الطبقتين ، ويسمى هذا السائل «الاستسقاء التاموري Pericardial Effusion» . ومن الأسباب الأخرى لالتهاب التامور ، التهاب الرئوى ، والتدرن الرئوى ، وفي كلا هذين المرضين ، يصاب التامور بعدوى جرثومية تنتشر من الرئتين .

التامور هو غشاء من طبقتين يحيط بالقلب . أما الطبقة الأحشائية Visceral Layer هذا الغشاء ، فهي تلتصق بعضلة القلب ، بينما تلتصق الطبقة الجدارية بالأنسجة المجاورة . وبين الطبقتين ، توجد كمية ضئيلة من السائل التشحيمي الذي يمكن الطبقتين من الانزلاق على بعضهما بعضا أثناء كل خفقة من خفقات القلب . ويؤثر « التهاب غشاء التامور » على الطبقتين معا .



رغم أنه لا يسمح لهم عادة بالمشاركة في الأعمال أو الألعاب التي تتضمن تدريبات شاقة .

وهناك سببان لهذا الحد من النشاط الشاق . أولهما أن التهاب عضلة القلب الذي يحدث أثناء هجوم الحمى الروماتزمية ، يستغرق، لكي ينجو تماما ، وقتا طويلا جدا . والسبب الثاني أن الحمى الروماتزمية قد تؤثر في صمامات القلب ، وتقلل من كفاءتها .

وأكثر الصمامات تأثرا بالحمى الروماتزمية، صمام الميترال Mitral وصمام الأورطي Aortic ، وكلاهما موجود في الناحية اليسرى من القلب . ونتيجة لذلك ، يحدث خلل في كفاءة الناحية اليسرى من القلب من ناحية الضخ . ورغم أن عضلة القلب تعوض النقص في كفاءة الصمامات ، فإنها لا تفعل ذلك إلا على حساب طاقة القلب المحتجزة . ونتيجة لذلك ، فإن الجهد الأقصى الذي يقدر القلب على بذله ، يقل عن المستوى في الشخص العادي .

التهاب الجرثومي لغشاء القلب الداخلي

إن التهاب الجرثومي لغشاء القلب الداخلي Bacterial Endocarditis - كما ينبت عنه اسمه - هو عدوى جرثومية تحدث لغشاء القلب الداخلي ، وهي مرض يحدث عادة في القلب الذي كان قد سبق تأثره بنوبة من نوبات الحمى الروماتزمية ، وأكثر أجزاء القلب تأثرا بالإصابة ، هما صماما الميترال والأورطي .

والتهاب الجرثومي لغشاء القلب الداخلي مرض خطير بصفة خاصة ، لأنه يتسبب في تلف متزايد للصمامات ، ونتيجة له ، تأخذ قدرة القلب على الضخ في التناقص باطراد ، وإذا لم تعالج هذه الحالة ، فإنها مهلكة لا محالة .

ومنذ اكتشاف البنسلين Penicillin ، فإن الأمل في شفاء هذه الحالة قد زاد كثيرا . ذلك أنه يمكن القضاء على الجراثيم المهاجمة بواسطة مضادات الحيوية ، وبذلك يطمع تقدم المرض ، وتنفذ حياة المريض .

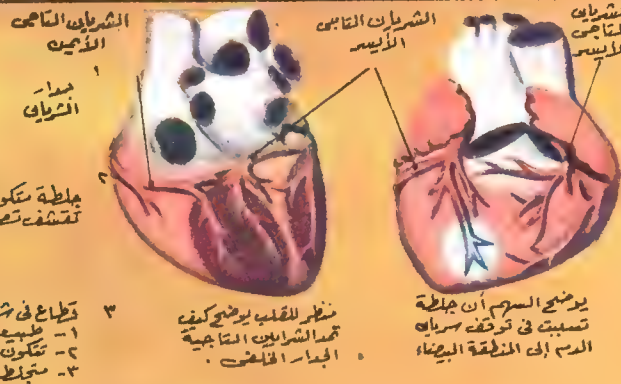
الذبحة الصدرية

كيف تحدث الذبحة الصدرية: إن عضلة القلب مزودة بالدم بصورة جيدة بواسطة الشرايين التاجيين ، لأن على عضلة القلب أن تعمل بشدة وباستمرار ، وفي عديد من الأشخاص - كلما تقدمت بهم السن - يحدث تدمير لجدران الشرايين التاجية ، بتسرب مادة تشبه الطعام المهروس خلف البطانة الداخلية للشرايين . ونتيجة لذلك تضيق تجاويف الشرايين ، وتقل كمية الدم التي يمكن أن تمر عبرها . وفي أثناء الراحة أو أثناء الحركة البسيطة ، فإن هذا النقص في سريان الدم لا يكون ملحوظا ، ولكن بمجرد القيام بعمل شاق ، يبدأ القلب في بذل المزيد من الجهد ، ذلك أن مدد القلب بالدم يصبح قاصرا عن الوفاء باحتياجات القلب ، وهذا القصور هو الذي يسبب الألم المبرح للذبحة الصدرية .

يطلق اسم الذبحة الصدرية Angina ، على الإحساس الشديد بالاختناق في الصدر ، وهي تكون مصحوبة دائما بألم بالغ الشدة ، لدرجة أنه يجب على المصاب أن يبقى ساكنا حتى تخف حدة الألم . والذبحة الصدرية ليست مرضا في حد ذاتها ، ولكنها مجرد عرض لمرض بالقلب .

التحليل التاجي

هو مرض ملازم للحضارات الحديثة المتدفقة ، وهو منتشر بوجه خاص بين الرجال الذين يؤدون أعمالا لا تسمح لهم بوقت كاف للراحة والاسترخاء . والظاهر أيضا أن هذا المرض يصاحب من يسهرون في الحفلات ، ولا يؤدون تمارين رياضية كافية ، ويدخنون بشراهة ، ويتجرعون كميات كبيرة من الخمر .

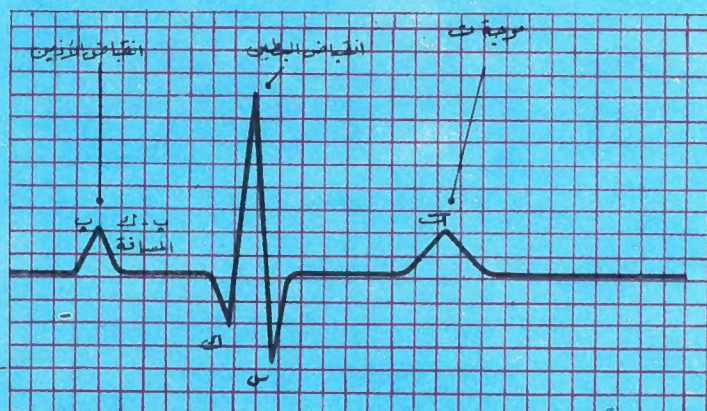


كيف تحدث هذه الحالة: في بعض الأحيان تتكسر « القشور Plaques » الصغيرة التي تتكون على الجدران الداخلية للشرايين التاجية في مرض تصلب الشرايين ، ثم تخرج من التقرحات التي تحدث في البطانة الداخلية للشرايين . وعندما يحدث ذلك ، تتكون جلطة دموية صغيرة فوق هذه القرحة ، وقد تملأ تماما تجويف الشريان

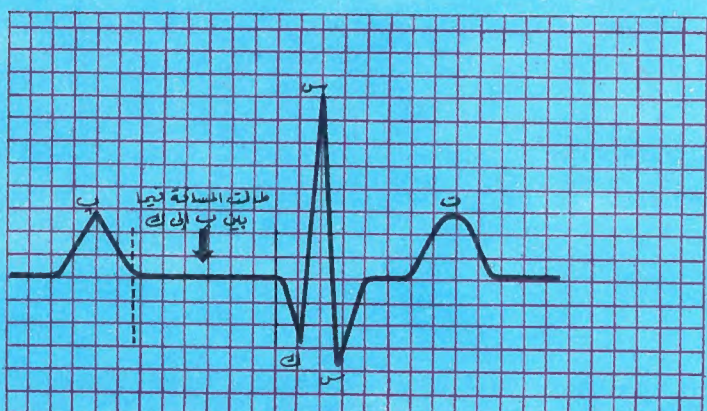
رسام القلب الكهربي

يستعمل الطبيب غالبا ، لدى تشخيص مرض القلب ، جهازا يسمى Electro-cardiograph ، ليسجل التيارات الكهربائية التي يصدرها القلب عندما يدق . وكل شكل من أشكال مرض القلب يسبب انحرافات مميزة من التسجيل الصادر عن القلب العادى . ومن ثم فإنه في مقدور رسام القلب الكهربائى أن يعين الطبيعة الحقة لعدم قدرة القلب .

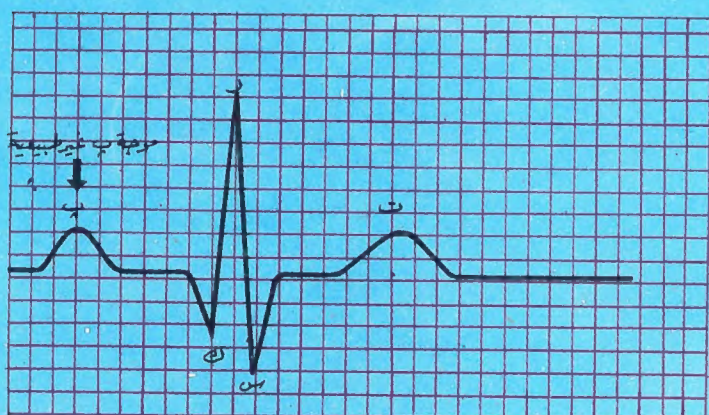
ويصدر الرسام الكهربائي تسجيلاً متموجاً، يرسم على شريط من ورق على شكل رسم بياني ، يعرف باسم رسم القلب الكهربائي . يمكن لإخصائي القلب رفعه من الجهاز ودراسته .



توضیح: رسم قلب کریمائی سے لفظ سلیم



توضيح لرسم قلب كهربائي لقلب مريض يعانى من صمى روماتيزمية - وتوسع
المسافة ما بين موهبتى "ب" و"ك" بسبب بطء الانتقال للورضة القلبية
عند أنسجة القلب المرضة



إن إصابة معلمات القلب التي تتبع أعطينا نوبة إصابة بالجسم الروماتيزمية تؤدي إلى ركود الدم في الخلف في الأذين الأيسر، مما يسبب ارتفاع الأذين وتفسير أسلوب انقباضه، وهذا ما يسجله بصرفه الاخوان في التسجيل في صلاتهم القلب الكبرياى

علاج حالة الطفل الأزرق : لقد أصبح في الإمكان الآن ، ومنذ سنوات عديدة ، أن تجرى العمليات الجراحية على الأطفال الذين يعانون من بعض أنواع التشوه الخلقى للقلب ، والأقل خطورة . وتؤدي مثل هذه العمليات إلى تحسين عمل القلب ، وبالتالي تسمح للطفل بأن يعيش حياة أكثر طبيعية . وقد أدى التقدم الحديث في التخدير والأساليب الجراحية ، إلى تمكين الجراحين من تناول بعض تشوهات القلب الأكثر تعقيدا ، بنجاح ملموس .

تزو يدب بالأكسجين في الرئتين ،
ويعطى هذا الدم الأزرق
الوريدى الذى يدور في وجه
الطفل وشفته ، الاسم الذى
أطلق على هذا المرض ألا وهو
« الطفل الأزرق » .

علاج التهاب التامور : إن علاج التهاب التامور هو الراحة الكاملة الطويلة في الفراش ، وبهذه الطريقة يقل الحمل عن القلب إلى « الحد الأدنى » ، كما تقل الخفقات في الحجم وفي العدد ، وبذلك تتاح الفرصة لكي تخف حالة التهاب أغشية التامور .

أما في حالات التهاب التامور التي يصاحبها انسكاب تاموري كبير ، فقد يغدو لزوما التخلص من السائل بالجراحة أحيانا .



علاج الذبحة الصدرية : لكي تعالج نوبات الذبحة الصدرية ، أو بالأحرى لكي تم الوقاية منها ، تمنع كل أنواع الرياضة التي تتطلب إمدادا للقلب بالدم أكبر من أن تستطيع الشرايين التاجية أن تقوم بإمداده ، ويعني هذا أن على المريض أن يعيش حياة مقيدة ، ولكن ليس بالضرورة أن تكون حياة لا فائدة منها . وكذلك لا يعني هذا ألا يشارك المريض في أى رياضة مطلقا ، وكثير من مرضى الذبحة يلعبون رياضة مثل الكروكيه ، بل إنهم قد يستطيعون الإسهام في لعبة لطيفة كالجولف . ولكي تمنع حالة الشرايين التاجية من أن تصبح أسوأ ، وأن تضاعف من سوء أزمة الذبحة ، فإنه من المعتاد أن تحدث تغييرات في غذاء المريض ، تمنع بها أطعمة مثل الزبد ، ولحم الخنزير ، والمشويات الدهنية ، لأنها تسهم في تصلب الشرايين . ومن العوامل الهامة في العلاج ، التخلص من القلق والإحلال إلى النوم المنتظم . فإذا حدثت نوبات ذبحة صدرية رغم كل الاحتياطات ، فإنها غالبا يمكن أن تقلل عن طريق الأدوية التي توسم من الشرايين التاجية .

العلاج

بعد قضاء عدة أسابيع في الفراش ، يسمح للنسيج الندبي Scar Tissue فيها بترميم وإصلاح القلب ، يؤذن المريض بالبدء في النقاهة ، وينبغي عليه بعد ذلك اتباع مجموعة من الاشتراطات والنظم ، شبيهة بتلك التي يتبعها المريض بالذهبة الصدرية .

التاجي . وتسمى هذه الجلطة Thrombus هنا « التجلط التاجي Coronary Thrombosis » . وتسبب الجلطة في الشريان التاجي في قطع المدد من الدماء عن جزء من عضلة القلب ، ويموت بالتالي هذا الجزء من عضلة القلب . وتحدث كثير من جلطات الشرايين التاجية في فروع هذه الشرايين ، ومن ثم فإن الكمية التي تصاب من عضلة القلب تكون صغيرة تماما .

أما أكثر الأماكن تأثراً ، فهو الجدار الأمامي للبطين الأيسر ؛
 قريباً من قمة القلب ، والجدار الخلفى لنفس البطين ، قريباً من قاعدة
 القلب . وبمرور الوقت ، يقوم تفاعل التآكل بسيط حول المنطقة
 الميتة من عضلة القلب ، بإزالة الألياف العضلية الميتة التي لا قيمة لها ،
 وإحلال نسيج ليفي مكانها ، ليكون هذا النسيج بعد ذلك ندبة على
 جدار القلب .



أرمان سully-Prudhomme

الپرناسية
في النصف الثاني من القرن التاسع عشر ، وابتداء من عام ١٨٦٠ ، قام جماعة من الشعراء الشباب في فرنسا بتأسيس حركة جديدة ، أطلق عليها اسم «الپرناسية Le Parnasse» ، وكان الهدف منها التصدي للحركة الرومانسية التي كانوا يصفونها بالعزلة ، وعدم الاكتراث ، والتفكك . كان هدف الپرناسيين أولا ، وقبل كل شيء ، هو تحسين الشكل العام للشعر . كانوا يرفضون الطابع الشخصي ، فالشعر في رأيهم يجب أن يكون بعيدا عن الانفرادية . وقد مثل هذه الجماعة الكونت دي ليل Le Conte de Lisle أولا ، ثم جوزيه ماري دي هريديا José Maria de Hérédia في أواخر القرن . ومن بين الپرناسيين ، نجد أن سully-Prudhomme يحتل مكانة هامة وأصيلة .

حياة حافلة

ولد أرمان سully-Prudhomme في عام ١٨٣٩ . وبعد دراسات لامعة وعميقة ، وجهته أسرته نحو دراسة العلوم ، فحصل على دبلوم الهندسة ، وغادر باريس ليزاول مهنته في كروزو Creusot . غير أن الشعر كان هوايته الأساسية ، وبالرغم من اهتماماته العلمية ، فقد ظل يتابع الحركة الأدبية . وفي ذلك الوقت كان الصراع في باريس على أشده بين الپرناسية الناشئة وبين أنصار الرومانسية . وقد انحاز الشاعر الشاب إلى صفوف الپرناسيين ، ونزل إلى حلبة الصراع بنشره سلسلة من الدواوين الشعرية نذكر منها : «مقطوعات وقصائد» (١٨٦٥) ، و «التجارب» (١٨٦٦) .



ألفريد نوبل

وقد كانت حساسيته ، ونبل أفكاره وسموها ، سببا في اجتذابها للإعجاب ، واكتسابه للفخر . ومنذ ذلك الوقت ، تولت أعماله رودوم بانتظام : «اعتكافات» (١٨٦٩) ، و «فرنسا» (١٨٧٤) ، و «الحنان الباطل» (١٨٧٥) .

وشيثا فشيئا ، أصبح رودوم الممثل اللامع والشاعر الرسمي لجماعة الپرناسيين ، وقد قرظه فيكتور هيجو Victor Hugo وشجعه . وسرعان ما اتسع طموح رودوم ، فأخذ يحلم بابتكار شعر جديد فخم ، يستطيع التعبير عن كل ما حققته العلوم والفلسفة . وانطلاقا من هذا الطموح ، نظم عدة قصائد فلسفية عظيمة منها : «العدالة» (١٨٧٨) و «السعادة» (١٨٨٨) . وكان رودوم يحظى بالاحترام والتقدير ، ويعتبر أستاذا عظيما ، وكانت شخصيته هي الأخرى موضع العطف والإعجاب . وكان ما تميزت به عواطفه من نبل ، وما اتسم به من تعاطف نحو الشعراء الشباب ، سببا في إحاطة اسمه بهالة من الشعبية . وفي أواخر أيامه ، نشر عدة أعمال في الفلسفة والنقد منها : «التعبير في الفنون الجميلة» (١٨٩٠) و «وصية شعرية» (١٩٠٠) .

ومن جهة أخرى ، فإن هذا الكاتب المحبوب من الجماهير قد اكتسب أيضا التقدير الرسمي ، ففي عام ١٨٨١ ، انتخب عضوا في الأكاديمية الفرنسية ، وعلاوة على ذلك فقد حصل على تكريم أعظم ، إذ أنه في عام ١٩٠١ كان أول من نال جائزة نوبل في الآداب ، وهي الجائزة التي كان قد خصصها العالم السويدي اللامع ألفريد نوبل . وقد رصد رودوم بدوره قيمة الجائزة التي حصل عليها لإنشاء جائزة للشعر . وفي عام ١٩٠٧ ببلدة شاتينيه Châtenay ، انتهت هذه الحياة المحيدة الحافلة .

الشعر الفلسفي

كان ما تميز به رودوم من ثقافة علمية أصيلة ، سببا في طموحه نحو احتواء المنظومات الشعرية على تلك الفتوحات الرائعة التي حققها التقدم العلمي . ولم تكن هذه الأمنية سهلة التحقيق ، إذ كيف يمكن التعبير بالشعر عن مثل تلك الموضوعات الدقيقة كالمعادلات الرياضية ، أو المذاهب الفلسفية ؟ ولذا نجد أن القصائد الرائعة التي نظمها رودوم ، وهي «العدالة» و «السعادة» ، لا تزال حتى يومنا هذا عسرة التدوق . وفيما عدا بعض الأبيات الجميلة وبعض الأفكار السامية ، فإن مجموع القصيدة يوحى بالنفور ، بسبب تعقد وجمود الموضوع .

الشعر الكامل

إن المنظومات الأولى («مقطوعات وقصائد» ، و «التجارب» ، و «الاعتكافات») هي التي يمكن أن نستشف منها أفضل ما نظمته سully-Prudhomme . إن إحساسه الملهم ، ومهارته في الوصف ، ومتانة أسلوبه وقوافيه ، قد جعلت منه شاعرا عظيما .

أدب مبدع

بالرغم من أن الجمهور قد اعتبر رودوم أعظم من يمثل المدرسة الپرناسية ، إلا أننا نجده قد انتحى ، بمحض اختياره ، بعض الاتجاهات الأخرى . وكان الپرناسيون في الواقع يهدفون إلى تجريد الشعر من الشخصية الانفرادية ، فهو في رأيهم يجب ألا يعبر إطلاقا عن نفسية الشاعر .

أما أشعار سully-Prudhomme ، فعلى العكس من ذلك ، تزخر بالعواطف الشخصية ، كتجميع الواجب ، والفضيلة ، والوطن ، والثقة بالمستقبل وتطور العقل البشري ، والإيمان بالله وبخلود الروح .



كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشافات والكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٤٠ مليما في ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.م.ع. ١٠٠	مليما	أبوظبي ٢٠٠	فلس
لبنان ١	ل.ل	السعودية ٢	ريال
سوريا ١٠٥	ل.س	عبدن ٥	شلتات
الأردن ١٢٥	فلسا	السودان ١٥٠	مليما
العراق ١٢٥	فلسا	ليبيا ١٥	قترشا
الكويت ١٥٠	فلسا	بتونس ٢	فركات
البحرين ٢٠٠	فلس	الجزائر ٣	دنانير
قطر ٢٠٠	فلس	المغرب ٣	دراهم
دب ٢٠٠	فلس		

دراجة

١٨٨٨



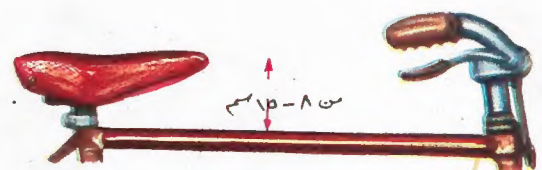
أول دراجة ذات إطار منفوخ بالهواء

في إنجلترا ، قام دانلوب Dunlop بتركيب الكاوتشوك الهوائي على العجل ، وهو الإطار الخارجي الذي ينفخ بالهواء المضغوط . وبهذه الطريقة يمكن تخفيف الاهتزازات

التي كان يتعرض لها الراكب . ولما كانت الطرق في تلك الأيام رديئة ، فإن استخدام العجل المنفوخ جعل الانتقال بالدراجة أكثر راحة . وفي هذا الطراز ، كانت عجلة التروس الخلفية مترابطة مع عجلة الدراجة ، وكان لابد أن تدور الإثنتان في وقت واحد . وباستعمال الجنزير ، أمكن نقل الحركة إلى الدواسلة ، وعلى ذلك في حالة الطريق المنحدر ، كان على الراكب أن يستمر في إدارة الدواسلة .

اختيار الدراجة المناسبة لقامة الراكب

تصنع الدراجة من مجموعة مقاسات ، إذ لا يمكن أن تناسب كل الدراجات مع قوام الشخص الذي سيركبها ، ولكن يمكن أن ندخل عليها بعض التعديلات . والأجزاء الرئيسية في الدراجة التي تحدد مركز الراكب ، هي : المقعد ، والموجه ، وجهاز الدواسات (البدال) . وكل من المقعد والموجه يمكن ضبطهما . فالأول يجب تثبيته على الارتفاع الذي يسمح للجالس فوقه بأن يحرك الدواسات دورة كاملة ، مع استمرار ملازمة كعبه للبدال ، ولو أن الواقع أنه لإدارة البدال ، فإن الراكب لا يستعمل سوى مشط القدم .



يجب ألا يكون المقعد قريبا جدا من الموجه ، أو بعيدا جدا عنه



يجب أن يكون المقعد مائلا بدرجة بسيطة ، بحيث يكون مقدمه أعلى من مؤخرته بمقدار ٢ سم



يجب أن يكون الموجه مثبتا على نفس ارتفاع المقعد

نماذج مختلفة للدراجات



نموذج سياحي "للمراهل"



نموذج رياضي "للمراهل"



نموذج رياضي "للنساء"



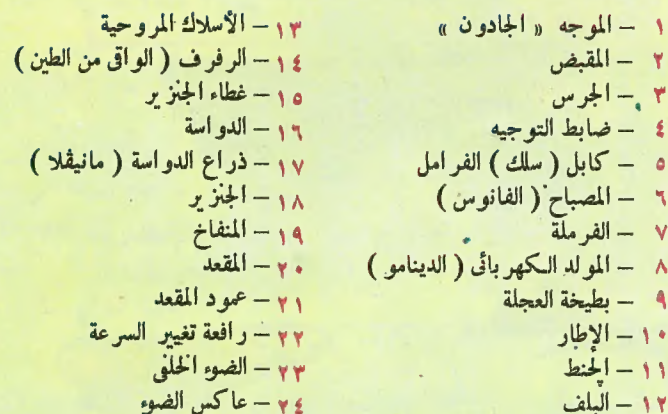
طرز البدال

في العدد القادم

- أساطير رومانية قديمة .
- سور هادريان .
- الرايين ● البراكين ● الفواولة .
- تعايش بين النبات والحيوان .
- الملوك الفرهود والداثيون .
- تاليران ، أمير السياسة .
- نزلات البرد العامة .
- انتخاب الكلى "مرض برايت" .
- ابن جامع .



درجہ



بعض الأمثلة لتوافق الحركة

٤٤سنا : ٢٢سنا = ٢ (عدد الدورات التي تؤديها دفعة واحدة للدواسة).

$2,135 \text{ م} \times 2 = 4,270 \text{ م}$ (المسافة التي تقطعها الدراجة مع التوافق ٢).

والجدول الآتي يبين المسافات التي تقطعها الدراجة بدفعة واحدة للدواسة :

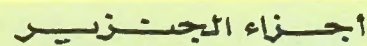
وهنا قد نسأل : لماذا لا نستخدم دائما توافقات تسمح بقطع مسافات أكبر بكل دفعة للدواسة ؟ والجواب عن هذا التساؤل هو أن المسافة الكبيرة يقابلها مجهود عضلي أكبر . فعلى الأرض المستوية ، يمكن أن يتحمل الراكب توافقا حركيا أكبر ، ولكن ما أن نبدأ ميل الطريق ارتفاعا ، فإن الجهد العضلي يضاف إليه جهد المقاومة الناتجة عن الجاذبية للخلف . لذلك فإنه من الأفضل أن تكون المسافة المقطوعة أقل ، ليكون الجهد المبذول أقل. وبالعكس فإنه في حالة الطريق المنحدر ، فإن الراكب لا يحتاج لبذل أى مجهود، حتى ولو كان التوافق الحركي كبيرا . غير أنه من المستحيل تغيير الدراجة تبعا لتغير ميل الطريق بحجة تغيير السرعة. وقد أمكن تركيب عدة عجلات تروس في العجلة الخلفية ، ولكل من هذه العجلات عدد من الأسنان (التروس) مختلف عنه في الأخرى ، ويحكم الجميع جهاز يمكن الجزير من الانتقال من عجلة تروس إلى أخرى ، وهذا هو ما يسمى بتغير السرعة .

ضابطہ التوجيه



٢٦٤٠	—	٣	توافقه	١٦	تسليم
٢٥٣٨	—	٢٦	"	"	١٨
٢٤٦٥	—	٢١	"	"	٢٤
٢٤٢٦	—	٢	"	"	٢٤

أجزاء الهيكل " الكادر "



أجزاء القرمة

